

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Programa de Pós-Graduação em Educação
Wellington dos Santos Silva

**VIDEOAULAS NO *YOUTUBE*: um estudo sobre os formatos que geram maior
engajamento do público**

Diamantina
2019

Welington dos Santos Silva

**VIDEOAULAS NO *YOUTUBE*: um estudo sobre os formatos que geram maior
engajamento do público**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, nível de mestrado, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Euler Guimarães Horta

Coorientador: Alexandre Ramos Fonseca

**Diamantina
2019**

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S586v

Silva, Welington dos Santos

Videoaulas no *Youtube*: um estudo sobre os formatos que geram maior engajamento do público / Welington dos Santos Silva, 2019.

62 p. : il.

Orientador: Euler Guimarães Horta

Co-orientador: Alexandre Ramos Fonseca

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

1. Educação a distância. 2. Formatos de videoaulas. 3. Videoaulas. 4. *Youtube*. 5. *Youtube* na educação. I. Horta, Euler Guimarães. II. Fonseca, Alexandre Ramos. III. Título. IV. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 371.35

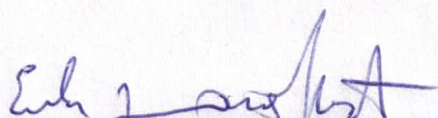
Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecária: Jullyele Hubner Costa – CRB6/2972

**VIDEOAULAS NO YOUTUBE: UM ESTUDO SOBRE OS FORMATOS QUE
GERAM MAIOR ENGAJAMENTO DO PÚBLICO**

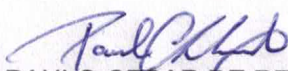
Dissertação apresentada ao
MESTRADO EM EDUCAÇÃO, nível de
MESTRADO como parte dos requisitos
para obtenção do título de MESTRE
EM EDUCAÇÃO

Orientador (a): Prof. Dr. Euler
Guimaraes Horta

Data da aprovação : 11/10/2019



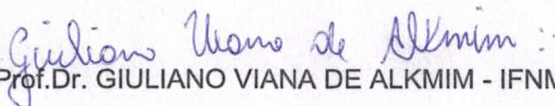
Prof.Dr. EULER GUIMARAES HORTA - UFVJM



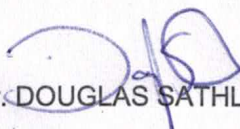
Prof.Dr. PAULO CESAR DE RESENDE ANDRADE - UFVJM



Prof.Dr. ALEXANDRE RAMOS FONSECA - UFVJM



Prof.Dr. GIULIANO VIANA DE ALKMIM - IFNMG



Prof.Dr. DOUGLAS SATHLER DOS REIS - UFVJM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
DIAMANTINA – MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



ATESTADO DE DEFESA POR VIDEOCONFERÊNCIA

Atesto para os devidos fins que no dia 11 de outubro de 2019, às 14h, nas dependências da UFVJM – em Diamantina, foi realizada a defesa de dissertação do discente Wellington dos Santos Silva com o trabalho intitulado ***“VIDEOAULAS NO YOUTUBE: um estudo sobre os formatos que geram maior engajamento do público”***, no Programa de Pós-graduação em Educação.

Na qualidade de presidente da banca, atesto que o Prof. Dr. Giuliano Viana de Alkmim, docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais (IFNMG), participou através de videoconferência.

Em virtude da participação remota do membro da banca acima indicado, a Ata de Defesa e a Folha de Aprovação da referida defesa foram enviadas para assinatura do membro externo.

Por ser verdade, dou fé e assino o presente atestado.

Diamantina, 08 de novembro de 2019.

Prof. Dr. Euler Guimarães Horta

Presidente da Banca

Dedico este trabalho à minha esposa, Edna; aos meus filhos Pérola e Enrico; aos meus pais, Manoel e Vera; aos meus irmãos Wanderson, Willayne e Winne; à minha cunhada Mônica e ao meu primeiro sobrinho, Guilherme, que ainda está em gestação, mas já é membro da família. Todos sempre apoiando e fazendo companhia em minhas diversas viagens a Diamantina para apresentação de trabalhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores Euler Guimarães Horta e Alexandre Ramos Fonseca, meu orientador e co-orientador, pela paciência e presteza durante as orientações; aos demais professores que fizeram parte deste processo; ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) pelo apoio durante a realização do mestrado; aos colegas de turma pelo companheirismo e troca de saberes; aos colegas do IFNMG *Campus* Januária que também participaram e ajudaram nesta formação: Aherton, Bruno, Emanuelito e Wilton.

RESUMO

As ferramentas digitais estão cada vez mais presentes na vida das pessoas. Professores e estudantes podem usufruir desses recursos para melhorar a experiência de aprendizado em sala de aula. A videoaula é um importante recurso didático que pode ser usado pelos professores por meio do *site* de vídeos *Youtube*. Alguns estudos comprovam a eficácia do uso de vídeos na educação, mas há pouco sobre qual o formato ideal de vídeos educativos. Neste trabalho foram estudados três formatos de videoaulas com o objetivo de identificar qual gera maior engajamento. Foram produzidas videoaulas divididas em minicursos e comparadas com videoaulas existentes que não seguiam o mesmo padrão, mas com o propósito semelhante. O formato de *videolog* foi o formato preferido dentre os testados conforme análise feita por meio do coeficiente de correlação de Pearson. O resultado deste trabalho possibilita aos professores a elaboração de videoaulas melhores, a fim de aumentar a motivação do estudante.

Palavras-chave: Educação a Distância. Formatos de Videoaulas. Videoaulas. *Youtube*. *Youtube* na Educação.

ABSTRACT

Digital tools are increasingly taking place in people's daily lives. Teachers and students can benefit from these resources to enhance learning experience in the classroom. Video classes are important teaching and learning aids that can be used by teachers through Youtube video site. Some studies show the effectiveness of using videos in education. In the present work, three video class formats have been studied aiming to identify which one generates a greater involvement. Video classes divided into mini courses were produced and compared to existing video classes on Youtube channel that did not follow this pattern although they shared the same purpose of video lessons created for research. The videolog (vlog) was the favorite format among the tested ones according to the analysis performed via Pearson correlation coefficient. The result of this work enables teachers to produce better lessons in order to foster students' motivation in the teaching and learning process.

Keywords: Distance Education. Video Classes Formats. Video classes. Youtube. Youtube in Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Exemplo de vídeos organizados em <i>Playlist</i> no <i>Youtube</i>	35
Figura 2 – <i>Playlist</i> criada para o minicurso de “Como criar sites com HTML e CSS” visualizado no computador	41
Figura 3 – <i>Playlist</i> criada para o minicurso de “Como criar sites com HTML e CSS” visualizado no aplicativo de vídeos do <i>Youtube</i>	41
Figura 4 – Exemplo de roteiro de uma videoaula	42
Figura 5 – Tela de edição de áudio do <i>software Audacity</i>	43
Figura 6 – Tela de edição de áudio do <i>software Davinci Resolve</i>	44
Figura 7 – Gráfico demonstrando uma comparação entre visualizações e pessoas que gostaram de um vídeo	46
Figura 8 – Exemplos de gráficos de dispersão que exibem os mesmos valores com espaços circundantes diferentes.	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Relação dos formatos de videoaulas criados para a pesquisa	40
Tabela 2	– <i>Links</i> para todas as videoaulas produzidas	45
Tabela 3	– videoaulas produzidas para a pesquisa organizadas por formatos	49
Tabela 4	– Coeficientes encontrados nas videoaulas produzidas para a pesquisa após a aplicação da fórmula do coeficiente de correlação de Pearson com a utilização do software <i>Octave</i>	50
Tabela 5	– videoaulas existentes no canal antes da pesquisa e organizadas por formatos	50
Tabela 6	– Coeficientes encontrados nas videoaulas existentes antes da pesquisa após a aplicação da fórmula do coeficiente de correlação de Pearson com a utilização do software <i>Octave</i>	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1	O uso de videoaulas na educação	25
2.2	O <i>Youtube</i> como ferramenta educacional	28
2.3	Canais educativos no <i>Youtube</i>	31
2.4	Cuidados na utilização de videoaulas em sala de aula	33
2.5	Formatos de vídeos no <i>Youtube</i>	34
2.6	Processos de produção de videoaulas	35
2.6.1	<i>Pré-produção, produção e pós-produção de videoaulas</i>	36
2.6.2	<i>Requisitos mínimos para produção de videoaulas</i>	37
2.6.3	<i>Softwares gratuitos para edição de vídeos</i>	38
2.7	Acompanhamento de desempenho do vídeo no <i>Youtube</i>	38
3	MATERIAIS E MÉTODOS	39
3.1	Produção das videoaulas	42
3.2	Minicursos produzidos	43
3.3	Dificuldades nas gravações das videoaulas	45
3.4	Visualizações no <i>Youtube</i>	45
3.5	Ferramenta para análise das visualizações	46
3.6	Coeficiente de Correlação	46
4	RESULTADOS	49
5	DISCUSSÃO	53
6	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

Professores podem inovar na maneira de ministrar aulas com implementação de vídeos educativos como apoio educacional em sala de aula. Não são necessários equipamentos de cinema para começar a gravar videoaulas. Qualquer *smartphone* com uma câmera digital é capaz de gravar os vídeos e vários *softwares* de edição gratuitos estão disponíveis na *Internet*. A *Internet* está cada vez mais presente, literalmente, na palma da mão das pessoas. Vários modelos de *smartphones* são fabricados a cada ano, disponibilizando diversos aplicativos aos usuários. Um aplicativo muito utilizado para compartilhamento de vídeos é o *Youtube*. Essa é uma plataforma em que os usuários podem postar vídeos caseiros ou profissionais de maneira fácil. Os criadores de conteúdo disponibilizam vídeos de diversos tipos, como, por exemplo, videoclipes de música, vídeos de entretenimento e videoaulas. Neste trabalho, serão abordadas as videoaulas.

Mansur (2017) cita alguns professores brasileiros que fazem sucesso com videoaulas no *Youtube* como os canais “Aula do Guto” (GUTO, 2018), “Historizando” (HISTORIZANDO, 2018), “HistoriAção Humanas” (CRISTIANO, 2018) e “Professor Pachecão” (PACHECÃO, 2018). Esses professores afirmam que a ferramenta pode ser usada como complemento ao método tradicional e não são para disputar, mas sim somar. Outros canais famosos que se tornaram negócios são os canais “Inglês *Winner*” (WINNER, 2018), “Ferreto Matemática” (FERRETO, 2018) e “Matemática Rio” (PROCOPIO, 2018) que juntos passam de 3 milhões de seguidores.

Carvalho e Candeias (2016) afirmam que o uso de videoaulas traz vantagens para estudantes e professores. O estudante pode assistir vários vídeos em *sites* variados e fazer um comparativo entre os conteúdos assistidos. O professor tem mais facilidade para contextualizar suas aulas unindo os seus conteúdos aos conteúdos de outros vídeos que tenham relação entre as disciplinas. Os autores afirmam também que o uso das videoaulas favorece o enriquecimento entre as aulas presenciais e a distância, pois torna o aprendizado mais rápido devido à grande aceitação do público jovem.

De acordo com Camargo, Garofalo e Coura-Sobrinho (2011), a videoaula é um vídeo gravado que pode ser divulgado na *Internet* e que segue os padrões de uma aula convencional presencial, mas que pode ter vários formatos de apresentação. Uma boa videoaula é mais curta e dinâmica, sem os possíveis contratempos de uma aula presencial. Os autores afirmam que a videoaula possui características de uma aula presencial ministrada por um professor e que deve ter um planejamento adequado com a intenção de levar conhecimento ao estudante. Apesar de serem parecidas com as aulas presenciais, as videoaulas têm suas especificidades, pois o professor não está em contato direto com os estudantes. O comportamento dos estudantes em uma aula presencial pode interferir na maneira como uma aula é apresentada. Como a videoaula não será vista por um público definido, o professor não terá controle sobre quem assiste.

Oliveira (2018) divulgou uma pesquisa realizada pelo “*Google Consumer Barometer*” (CONSUMER BAROMETER, 2018) que revela que o número de usuários de *smartphones* no Brasil cresceu quatro vezes entre os anos de 2012 e 2016. Em 2012 apenas 14% da população

brasileira possuía um aparelho celular. Esse número cresceu para 62% dos brasileiros no ano de 2016, sendo que o Brasil foi o país em que houve maior aumento no uso de aparelhos celulares em comparação ao conjunto de outros 40 países. A pesquisa constata, também, que 50% dos usuários utilizam o aparelho *smartphone* para assistir a vídeos na *internet*.

De acordo com o relatório “*Youtube Insights 2017*” (YOUTUBE INSIGHTS, 2017), publicado pelo Portal IG (2018), cerca de 95% da população *on-line* brasileira acessa o site *Youtube* pelo menos uma vez por mês. A pesquisa revela, também, que 63% dos usuários afirmam que não conseguiriam viver sem a plataforma de vídeos. Outra informação muito relevante é que 79% dos usuários preferem assistir a vídeos tutoriais a ler o mesmo conteúdo de forma escrita (IG, 2018).

Com videoaulas é possível o professor exibir uma atividade com mais detalhes, com roteiro estruturado e qualidade de imagens e, o mais importante, fazendo na prática. As videoaulas não irão substituir a prática em sala de aula, mas é algo a mais que o estudante terá disponível para assistir de onde e quantas vezes quiser. Em observações feitas no dia a dia como professor, percebe-se que, por algum motivo, muitos estudantes levam dúvidas para casa, não perguntam ao professor, nem aos colegas. Muitos deles relatam que costumam resolver suas dúvidas assistindo a vídeos no *Youtube*.

O *Youtube* possui um canal chamado “*Youtube Educação*” (YOUTUBE EDUCAÇÃO, 2018) que cataloga outros canais de educação de professores brasileiros e estrangeiros que produzem conteúdo em vídeo das disciplinas propedêuticas.

O projeto é uma parceria entre a Fundação Lemann e o *Google*, para a criação de uma página exclusiva do *Youtube*, na qual professores, gestores e estudantes podem encontrar conteúdos educacionais gratuitos e de qualidade, em português (YOUTUBE EDUCAÇÃO, 2018, NP).

A maioria dos canais do *Youtube Educação* tem foco em disciplinas voltadas para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e, além das videoaulas, os professores fazem correções e discussões sobre as provas aplicadas nas melhores universidades do Brasil com explicação didática e passo a passo das questões. Isso demonstra que o *Youtube* tem investido em vídeos educacionais, consolidando-se como uma plataforma adequada para o compartilhamento de videoaulas.

Segundo estudos realizados nos Estados Unidos (CORPORATION FOR PUBLIC BROADCASTING, 2004), nos últimos anos, o uso de vídeos educativos tem crescido muito nas salas de aula. Os recursos audiovisuais facilitam o processo de ensino-aprendizagem por serem eficazes e criativos tendo um alcance também fora do ambiente escolar. Ainda de acordo com a pesquisa os professores relataram que os estudantes apresentam maior índice de aprendizado e sentem-se mais motivados pelos estudos.

Segundo Dotta *et al.* (2013), o uso de vídeos educativos expandiu depois da popularização do DVD e do vídeo digital, sendo que a grande vantagem é o estudante poder assistir aos vídeos a qualquer momento e quando sentir necessidade. Os autores afirmam que há poucas pesquisas

que abordam a importância que a videoaula vem tomando na educação e sempre discutem mais a parte técnica do que didático-pedagógica. Como existem diversos formatos possíveis de videoaulas e pesquisas mostram que o vídeo educativo é eficaz para o aprendizado, justifica-se o estudo para identificar quais os melhores formatos de videoaulas.

Com a utilização de ferramentas de acesso aos vídeos, é possível verificar se uma videoaula está sendo relevante. Ao disponibilizar um vídeo no *Youtube*, o criador contará com uma ferramenta de estatística chamada *Youtube Analytics* (YOUTUBE, 2018a). Ela está implementada no painel de controle do canal no *Youtube* e tem por objetivo informar ao criador de conteúdos as métricas dos vídeos. As métricas são os resultados estatísticos de visualizações dos vídeos e fornecem informações como número de acessos, tempo assistido, origem do tráfego, número de pessoas que gostaram e não gostaram, número de compartilhamentos, dentre outras informações. Na ferramenta não é possível identificar as pessoas que assistiram aos vídeos, ela apenas fornece informações estatísticas, preservando a privacidade do telespectador.

Neste trabalho foram estudados formatos de videoaulas de modo que essas sejam atrativas aos estudantes de forma didática e compreensível. O objetivo da pesquisa foi identificar qual formato de videoaula no *Youtube* gera maior engajamento do público. O engajamento é a interação dos espectadores com as videoaulas e são mensuradas por meio das visualizações, comentários, tempo assistido e avaliação nos vídeos postados. O ambiente da pesquisa será a própria *Internet*, mais especificamente na plataforma de vídeos *Youtube*. O objeto do estudo foi avaliado por meio dos dados estatísticos disponibilizados pelo *Youtube Analytics* e foi feita a análise estatística usando o coeficiente de correlação de dados de Pearson com o auxílio do *software* livre *Octave* (OCTAVE, 2019).

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, foi produzida uma série de videoaulas com diversos formatos. Também foram analisadas videoaulas existentes em um canal no *Youtube* antes da definição do objetivo da pesquisa e que tinham formatos semelhantes aos testados. Espera-se que os resultados encontrados nesta pesquisa sejam importantes para a comunidade acadêmica e que ajudem professores a desenvolverem videoaulas mais atrativas para os estudantes.

Este trabalho está organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo apresentou a introdução, os objetivos e a justificativa do trabalho. O capítulo de revisão de literatura apresenta o uso de videoaulas na educação, a plataforma de vídeos *Youtube* como ferramenta didática, cuidados, formatos e processo de produção de videoaulas. No terceiro capítulo são apresentados os materiais e métodos utilizados nesta pesquisa. No quarto capítulo são apresentados os resultados encontrados após análise das visualizações das videoaulas pesquisadas. No quinto capítulo é feita uma discussão sobre o uso de videoaulas e sobre o formato preferido dos espectadores identificado nesta pesquisa. No sexto capítulo é apresentada a conclusão do trabalho, os benefícios para os professores e estudantes na utilização de videoaulas em sala de aula e as propostas para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresenta a importância do uso do vídeo em sala de aula e a evolução da disponibilização de vídeos com a *Internet*. Mostra a história e crescimento do *Youtube* como um site de vídeos educacional, os formatos de vídeos, processo de produção de vídeos e a ferramenta de estatísticas *Youtube Analytics*.

2.1 O uso de videoaulas na educação

Segundo Lindstrom (1994), os estudantes têm a capacidade de entender melhor um assunto quando veem, ouvem e fazem. Segundo o autor, a compreensão de um estudante aumenta em 40% ao ver e ouvir. Na mesma comparação, a absorção da instrução equivale a 20% se apenas vissem. Para estudantes que veem, ouvem e produzem materiais, a instrução é de 75%. Conforme afirmado por Zahn *et al.* (2010), aprender com o uso de vídeos torna-se bastante eficaz, pois os estudantes podem ouvir, ver e produzir novas atividades se forem necessárias.

Moore e Kearsley (2007) destacam que o vídeo é uma mídia poderosa para atrair a atenção do estudante e transmitir impressões. O vídeo, de acordo com os autores, por ter como mostrar pessoas interagindo, apresenta-se como uma boa mídia para o ensino de aptidões interpessoais. É muito útil para ensinar qualquer tipo de procedimento, tendo em vista que é possível exibir sequência de ações envolvidas, mostrar imagens mais de perto com os *closes*, pode apresentar o vídeo mais lento ou mais acelerado, dentre outras situações. Percebe-se, portanto, que o vídeo, mesmo sendo de caráter educacional ou documental, caseiro ou profissional, é uma mídia que transmite informações de várias maneiras e pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem em qualquer área do conhecimento.

Por isso a utilização de vídeos didáticos em qualquer nível educacional, sem dúvida, é muito importante para o aprendizado (GOMES, 2018). Outra grande prova disso pode ser observada no fato de que a televisão influencia a maneira como se lê e se conhece o mundo. No mercado, há uma oferta muito grande de materiais audiovisuais produzidos para diversas áreas do conhecimento, tais como: línguas, informática, turismo, hotelaria e outras. O autor afirma também que audiovisual é toda mensagem que é transmitida por meio de som e imagem. Segundo o autor, os profissionais de audiovisual e comunicação não priorizam a participação de educadores e pedagogos, por razões econômicas ou filosóficas, resultando em uma produção que não é de televisão, nem cinema, nem um vídeo educativo.

Carneiro (2002) corrobora que essas produções ficam com a responsabilidade de profissionais da comunicação. Entretanto diz que a produção audiovisual tem por premissa fazer uma combinação entre cinema, teatro, rádio e computação gráfica, mas sem deixar a qualidade pedagógica de lado. A percepção é que vários vídeos que são denominados didáticos estão mais próximos da linguagem usada em livros, aulas, palestras ou entrevistas. Por esse motivo, não chamam atenção e não despertam o interesse do estudante em assistir ao vídeo. Contudo não quer dizer que um vídeo didático não possa ser produzido nos moldes da televisão. Um exemplo citado por Carneiro (2002) é o programa Castelo Rá-Tim-Bum, da TV Cultura, que mostrou que um vídeo educacional pode se tornar atrativo para o estudante utilizando os recursos audiovisuais

da maneira correta. É recomendado que tenha na equipe de produção de um vídeo educativo, além dos profissionais técnicos, profissionais da educação para auxiliar no roteiro e preparação do conteúdo. Deve-se ter em mente que aprendizagem é um processo sequencial e não se aprende por tópicos isolados.

A produção audiovisual digital tornou-se acessível diante dos diversos recursos tecnológicos existentes. Várias escolas estão passando de consumidoras para criadoras de seus próprios vídeos. Os professores e estudantes passam de meros espectadores para autores e criadores de conteúdos audiovisuais. É papel da escola instigar o estudante na busca de conhecimento por meio de novas tecnologias. Programas de inclusão digital focam, na maioria das vezes, no uso do computador, porém, devem agregar outras tecnologias como câmeras digitais (SILVA, 2014).

Há mais de 20 anos, Morán (1995) acreditava que o vídeo em sala de aula seria uma solução imediata para problemas crônicos de ensino-aprendizagem. Morán (1995, p. 27) afirma, também, que o vídeo “aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, e também introduz novas questões no processo educacional.” Ao assistir ao vídeo, o estudante consegue absorver mais o conhecimento em relação à escrita. Morán (1995) corrobora essa afirmativa ao dizer que:

A linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas: solicita constantemente a imaginação e atribui à afetividade um papel de mediadora primordial, enquanto a linguagem escrita desenvolve mais o rigor, a organização, a abstração e a análise lógica. (MORÁN, 1995, p. 29)

No *Youtube*, por exemplo, o espectador encontra, facilmente, vídeos sobre qualquer assunto que são classificados por diversas relevâncias como número de acessos, qualidade de vídeo, data de postagem e engajamento. Nos dias de hoje, a *Internet* permite interagir com os criadores de vídeos por meio dos comentários na plataforma, o que não é possível na televisão. Morán (1995) considera que alguns vídeos são inadequados para utilização em sala de aula:

1. Vídeo-tapa-buraco: usado na ausência do professor, mas que passa a impressão para o estudante que é uma aula vaga, desvalorizando o vídeo;
2. Vídeo-enrolação: exibição de um vídeo que não tem relação alguma com a matéria, somente para camuflar a aula;
3. Vídeo-deslumbramento: quando o professor encontra um vídeo e resolve passar em todas as aulas deixando outras atividades importantes de lado;
4. Vídeo-perfeição: tipos de vídeos em que os professores sempre encontram um defeito de informação, mas que podem ser usados para descobrir os problemas e analisá-los com os estudantes.

A eficácia do uso de vídeos no aprendizado é comprovado por meio de alguns estudos sobre a utilização de multimídias no ensino e aprendizagem (ISMAIL; MAHAMOD; RAZAK, 2000). Os vídeos têm sido utilizados no ensino de programação em Java de maneira eficaz para o aprendizado, evitando o uso de aulas presenciais (CARLISLE, 2010). Segundo Hsu *et al.*

(2013), quando vídeos são apresentados nas fases corretas no processo de ensino contribui no entendimento do conteúdo. Esses ajudam no desenvolvimento social e cognitivo dos estudantes e na realização de tarefas para resolução de problemas conforme apontam (ZAHN *et al.*, 2010).

Antes de exibir o vídeo em sala de aula, o professor precisa tomar alguns cuidados. Deve informar aos estudantes somente alguns aspectos do vídeo, como autor, duração e relevância. Ao assistir ao vídeo, os estudantes farão a análise e sua própria interpretação, mas o professor precisa conhecer o conteúdo antes. Durante a exibição do vídeo, os estudantes podem fazer anotações e o professor pausar o vídeo, se necessário, para alguma observação. Após a exibição do vídeo, o professor poderá repetir para rever cenas mais importantes ou difíceis de entender no primeiro momento (MORÁN, 1995).

Morán (1995) sugere também alguns tipos de vídeos que considera uma boa proposta para utilização em sala de aula, listados a seguir:

1. Os vídeos devem começar com conteúdo temático e técnico mais simples e depois aumentar sua complexidade e elaboração;
2. Inserir vídeos que despertem o interesse do estudante, introduzindo assuntos novos, o que facilitará o desejo do estudante em aprofundar no assunto;
3. Levar, para a sala de aula, vídeos que ilustram a realidade, aproximando assuntos que nunca poderiam ser vistos pelos estudantes;
4. Vídeos com simulações para exibir, por exemplo, um experimento químico ou físico que não poderia ser mostrado na prática em sala de aula;
5. Vídeos que demonstrem conteúdo de ensino de forma direta ou indireta, deixando a interpretação clara de um tema (direta) ou com múltiplas abordagens (indireta).
6. Vídeos como produção que possuem três subcategorias: Documentação, Intervenção e Expressão. Sendo o primeiro, produção feita pelo professor com suas aulas ou procedimentos do dia a dia; o segundo, o professor tem a liberdade de modificar o vídeo, assim como em um texto; e o terceiro, os estudantes são os protagonistas da produção, em que criam seus próprios vídeos, enriquecendo seus conhecimentos;
7. Vídeo como avaliação dos estudantes, do professor e dos processos. Nesse contexto, os professores poderão se ver nos vídeos e analisar seu comportamento, metodologia e forma como se comunicam com os estudantes;
8. Vídeo como integração/suporte de outras mídias. São vídeos gravados de outras mídias como televisão e videogame. Vídeos que interagem com outras mídias como aplicativos para *smartphones* e transmissões *on-line*.

Segundo Ferrés (1996), um vídeo educativo bem feito pode ser capaz de introduzir um assunto novo despertando a curiosidade dos estudantes para novos temas. Com o vídeo, é possível simular experiências que não seriam capazes de vivenciar em uma sala de aula, por exemplo, um experimento químico. Outra situação seria mostrar o crescimento acelerado de uma planta. No ensino de informática, seria possível exemplificar um protótipo de uma aplicação para aguçar a criatividade dos estudantes no desenvolvimento do programa.

Um vídeo educativo pode ter diversas vantagens. Entretanto, Morán (1991) afirma que a videoaula pode se tornar cansativa se o professor limitar a organização do seu conteúdo apenas com o vídeo em detrimento de outras tarefas que os estudantes podem desempenhar de forma mais ativa. Porém, mostra-se muito eficaz quando tem o papel de repassar informações exclusivas que só podem ser mostradas por meio do audiovisual. Torna-se uma ferramenta importante para antecipar a explicação do professor e servir de apoio para dar continuidade no aprendizado.

Em uma pesquisa (CORPORATION FOR PUBLIC BROADCASTING, 2004), foi constatado que, segundo a maioria dos professores entrevistados, o uso de vídeos permitiu: maior motivação e entusiasmo dos estudantes; melhor aprendizagem; deu reforço ao material de leitura disponível e melhorou a compreensão e discussão dos temas pelos estudantes. Arroio e Giordan (2006) afirmam que, ao assistir ao vídeo, além da transmissão de conteúdos, é proporcionado ao espectador vivenciar as sensações, emoções, atitudes, ações e conhecimentos, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Spanhol e Spanhol (2009), as videoaulas podem usar formatos diferentes de linguagem. As aulas podem ser gravadas em estúdio utilizando cenários reais ou adaptados ao tema, em formatos de documentários, debates, entrevistas, dentre outros.

2.2 O Youtube como ferramenta educacional

Como plataforma educacional, o *Youtube* é uma ferramenta de vídeos que pode ser usada pelos educadores como lugar para ensinar e aprender, estreitando relacionamentos entre as pessoas. Sodré (2012) enfatiza que Piaget afirmava que o conhecimento começa nas interações e não nos objetos. Essa é a base de qualquer conhecimento. No caso do *Youtube*, os vídeos podem ser disponibilizados por qualquer pessoa que tenha um dispositivo que produza vídeos e uma conexão com a *Internet* para sua publicação. No entanto é necessário verificar se o conteúdo desse vídeo é confiável para ser compartilhado, pois de nada adiantaria interações entre pessoas sem qualidade e fidelidade no que é transmitido.

O *Youtube* foi lançado em junho de 2005 com o objetivo de ser um repositório de vídeos (BURGESS; GREEN, 2009). Foi fundado por três ex-funcionários do *site* de comércio eletrônico *PayPal*, Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim. Foi vendido ao *Google* em outubro de 2006, pouco mais de um ano depois do seu lançamento, pelo valor de 1,65 bilhão de dólares. Tornou-se mais popular após ser integrado a outras redes sociais e à cultura colaborativa dos *blogs*. A plataforma de vídeos é um ambiente virtual que, além de armazenar vídeos amadores e profissionais, é também um repositório de mídia de massa.

Em seu *site* oficial, a fim de expor a dimensão de seu alcance, torna público alguns dados estatísticos (YOUTUBE, 2018b). Conta com mais de um bilhão de usuários, o que equivale a quase um terço dos usuários conectados à *Internet*. São bilhões de horas de vídeos assistidos todos os dias no *site*. Os vídeos assistidos em computadores *desktop* e dispositivos móveis atingem “mais adultos de 18 a 49 anos que qualquer canal de TV a cabo nos EUA” (YOUTUBE, 2018b, NP). Sendo que mais da metade das visualizações em vídeos no *Youtube* são realizadas em dispositivos móveis.

O *site* está presente em 76 idiomas ao redor do mundo, abrangendo 95% dos usuários da *Internet* (YOUTUBE, 2018b). Há um crescimento de 50% ao ano na quantidade de canais que faturam seis dígitos por ano com anúncios dentro da plataforma. Os números citados mostram que o crescimento do *Youtube* nos últimos anos foi bastante expressivo. O segredo desse sucesso é o público jovem, em sua maioria, que assiste aos conteúdos de entretenimento e lazer (BURGESS; GREEN, 2009).

De acordo com Quadros e Quadros Jr (2013), existem diversos meios na *Internet* com o objetivo de compartilhar conteúdo com fins educacionais. *Sites* pessoais, chamados *blogs*, são usados para disponibilizar conteúdos elaborados pelos próprios estudantes. Também são usados ambientes virtuais privados em que os estudantes são incentivados a trocar ideias e promover conhecimentos. Segundo os autores, nesses canais pagos são disponibilizados documentários e filmes. Por ser um meio de comunicação restrito, as escolas podem ter o acesso limitado devido à falta de recursos financeiros, porém os assinantes podem gravar os vídeos e repassar aos professores e estudantes que não têm acesso. Entretanto as escolas públicas e privadas têm feito uso dos vídeos educativos gratuitos armazenados no *Youtube* como apoio para o entendimento da matéria ministrada em sala de aula, segundo Quadros e Quadros Jr (2013). Diferente da televisão e rádio, na *Internet*, especificamente no *Youtube*, o usuário tem a liberdade de assistir o que deseja. A liberdade de escolher qual conteúdo assistir torna a experiência melhor. Ao buscar por um vídeo, o espectador tem à disposição diversos filtros que ajudam a escolher o melhor vídeo dentre os milhares existentes na plataforma.

Schneider, Caetano e Ribeiro (2012) afirmam que, no *Youtube*, uma infinidade de usuários pode criar e compartilhar vídeos profissionais ou caseiros com originalidade e modificados para ilustrar alguma abordagem. Entendem que a plataforma de vídeos está muito longe de entrar em declínio como outras mídias sociais que perderam destaque com o tempo, por exemplo, Orkut, MSN e ICQ. Diversos vídeos, mesmo que não tenham sido produzidos com o objetivo de ensinar alguma coisa, acabam se tornando um vídeo educativo ou no mínimo informativo. Os autores entendem que o *Youtube* é uma ferramenta para compartilhamento de conteúdo, e as pessoas perceberam que sempre haverá alguém interessado em assistir a um vídeo caseiro com a finalidade de aprender a fazer alguma coisa. Seja trocar um disco rígido do computador, fazer uma receita de bolo ou efetuar um cálculo matemático.

Em 2011, uma série de reportagens da Revista *Veja* deu destaque ao professor Salman Khan que ganhou fama no *Youtube* por causa de suas videoaulas (FREITAS, 2014). O canal no *Youtube* começou com uma simples videoaula para resolver um problema de matemática de uma prima de Khan. Depois que outras videoaulas de diversas áreas do conhecimento foram publicadas pelo professor, o sucesso foi muito rápido. Segundo Khan, conforme descrito por Freitas (2014), o grande crescimento e interesse dos estudantes em assistir às aulas deu-se por alguns motivos: aulas rápidas e concisas que vão direto à resolução do problema; vídeos curtos de até no máximo vinte minutos; e a utilização de uma linguagem simples sobre o assunto de forma que uma criança consiga entender.

Os vídeos que são compartilhados em plataformas *on-line* como o *Youtube* podem ser visualizados e compartilhados pelos usuários sem a necessidade de cadastro no *site* (DEWITT *et al.*, 2013). No *Youtube*, encontram-se vídeos de diversas variedades, como clipes, programas de televisão, músicas e educacionais. Os usuários podem interagir por meio dos comentários além de avaliar os vídeos de forma positiva ou negativa por meio de “gostei” e “não gostei”. Dessa forma, o criador do vídeo pode entender se aquele vídeo foi útil ou não para os espectadores.

Bunus (2010) afirma que por meio das mídias sociais os estudantes desenvolvem habilidades de nível superior, permitindo estabelecer comunicação e colaboração, ajudando na tomada de decisões e na resolução de problemas. A aprendizagem torna-se mais envolvente devido às conexões que são feitas com o que é aprendido na sala de aula. Esses entendem que o *Youtube* possui grande potencial por causa dos elementos de audiovisuais que são apresentados em um vídeo.

Segundo Snelson (2015), o *vlog* (*blog* de vídeo) aumentou a exposição das vidas e experiência das pessoas. Os *vlogs* são formatos de vídeos gravados por pessoas comuns e que possuem curta duração (GAO *et al.*, 2010). Esses são compartilhados e outras pessoas podem, além de ver, comentar ou seguir os criadores dos vídeos. Esses formatos, geralmente, são gravados em casa e quase sempre como plano de fundo estão sofás, camas e outros móveis domésticos. Entretanto, algumas pessoas produzem vídeos em outros ambientes formais ou até mesmo nas ruas gravando com o aparelho celular.

Apesar de toda a popularidade do *Youtube* e dos vídeos no formato de *vlog*, que são fáceis de gravar, os vídeos nos ambientes escolares ainda não receberam muita atenção (SNELSON, 2015). A *United Nations Development Programme* (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) afirma que a escola desempenha um importante papel na vida de várias pessoas em países desenvolvidos, pois essas podem frequentar a escola por muitos anos (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME, 2011). Entretanto, esses acreditam que o cotidiano e atividades escolares poderiam ser expostos na *Internet*, mas ainda não é feito. Snelson (2015) acredita que os vídeos em ambientes escolares não estão sendo produzidos devido às preocupações com privacidade e segurança.

Essa discussão sobre *vlog* no ambiente escolar é defendida por Hobbs (2011) e Scheibe e Rogow (2011) devido à crescente integração de mídias digitais nas escolas. Uma pessoa que faz o uso de mídia na sua alfabetização é capaz de acessar, analisar, avaliar e se comunicar por meio de mensagens. Snelson (2015) afirma que o *Youtube* é apenas um local para hospedagem de vídeos em que os usuários podem visualizar, compartilhar e fazer edições básicas. Assim, um vídeo pode ser enviado de maneira independente sem relação nenhuma com o espectador. Entretanto, por meio dos recursos da plataforma, uma comunidade pode ser criada e novas discussões podem enriquecer o conteúdo compartilhado.

Jung e Lee (2015) corroboram que o *site* de compartilhamento de vídeos *Youtube* é o maior e mais popular da categoria e que está presente em todos os lugares. Um relatório levantado pela *Pew Internet e American Life Project* (MADDEN, 2009) mostra que 90% dos

jovens de 18 a 24 anos usam o *Youtube* e outros *sites* que compartilham vídeo. A mesma pesquisa aponta que 36% desses assistem aos programas de televisão, filmes e cliques todos os dias.

Bonk (2011) presume que, devidamente incorporados ao ambiente escolar, os vídeos do *Youtube* podem melhorar a eficácia e a qualidade de ensino e da aprendizagem. Pois, conforme citado por Kozma (1994), o vídeo é considerado uma ferramenta eficaz para ensinar e aprender há muitos anos. Os vídeos no *Youtube* permitem que os estudantes criem, compartilhem e comentem sobre o aprendizado de forma criativa e colaborativa (LIN; POLANIECKI, 2009). Entretanto, com toda eficácia do uso de vídeos no *Youtube* no processo de ensino e aprendizagem, poucas pesquisas foram realizadas a fim de identificar o que influencia as escolhas dos educadores e estudantes em sua utilização (JUNG; LEE, 2015).

2.3 Canais educativos no Youtube

O *Youtube* é uma ferramenta global que conta com vídeos de variados segmentos. Os criadores podem alcançar milhões de pessoas com vídeos educativos e mudar a vida de muita gente com seus conhecimentos (YOUTUBE, 2018e). Cerca de quinhentos milhões de vídeos com assuntos educativos são vistos todos os dias no *Youtube*. Diversos formatos de vídeos com roteiros variados são postados na plataforma, atingindo estudantes de todo o mundo.

Devido à procura por esse tipo de vídeo por um público mais jovem, a Fundação Lemann fez uma parceria com o *Youtube* Brasil e criou o canal educativo chamado *Youtube* Educação (FISCHBERG, 2019). O canal reúne professores de disciplinas ministradas no ensino médio e teve um crescimento expressivo entre 2017 e 2018 passando de 150 para 350 canais. A maioria das videoaulas são focadas nas questões cobradas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O diretor global das áreas de educação e família do *Youtube* afirma que todos os seguidores dos canais presentes no *Youtube* Educação somam 30 milhões de pessoas. Esse público é maior que o número de habitantes de vários países.

Hernandez (2018) desenvolveu uma pesquisa sobre a utilização de um canal no *Youtube* para contar histórias infantis. A proposta da pesquisadora foi contar histórias clássicas que antes eram vistas pelas crianças apenas na televisão ou em livros. Algumas das histórias contadas em vídeo foram "Os três porquinhos", "Chapeuzinho vermelho" e "A princesa do Gromelô". Essas histórias foram narradas de maneira diferente das histórias originais. Foram usados materiais presentes no dia a dia das crianças para ilustrar algumas situações, por exemplo, travesseiros, copos coloridos com desenho de carinhas e boquinhos, tecidos e outros materiais fáceis de encontrar em casa. Ao disponibilizar os vídeos no *Youtube*, a autora percebeu que houve uma grande procura pelos vídeos que foram produzidos. A ideia inicial dessa criação era fazer com que as crianças imaginassem as cenas apenas vendo os objetos usados e ouvindo a sequência das historinhas. Dessa maneira, despertaria a criatividade dos pequenos. O ponto fraco apontado pela autora foi o fato de que quando a história é contada em vídeo, altera o *timing* das histórias. Ou seja, quando a história é contada ao vivo, o apresentador tem o *feedback* do público em tempo real, e suas expressões faciais e a maneira como apresenta pode ser alterada conforme a reação do público. No vídeo gravado, além de não ter o retorno do público, o tempo de apresentação

também será menor, pois o tempo de risadas e outras interações são desconsiderados. Um ponto positivo na utilização do vídeo para contar essas histórias dá-se ao fato de que efeitos especiais podem ser utilizados para ilustrar melhor a história na ausência do *feedback* do público. A autora concluiu sua pesquisa afirmando que o resultado da experiência do uso do *Youtube* para contar histórias para crianças com uma narrativa diferente da original foi muito positiva.

Pessoni e Akerman (2015) realizaram uma pesquisa com docentes e discentes de graduação da área da Saúde da Universidade Municipal de São Caetano do Sul sobre a utilização de mídias sociais digitais no ensino superior. O objetivo era avaliar a percepção dos participantes quanto ao uso das redes sociais virtuais nas atividades de ensino e aprendizagem. Os autores entendem que, segundo o resultado da pesquisa, os estudantes possuem maior afinidade na utilização de redes sociais que os professores, pois são de uma geração que nasceu inserida nas tecnologias e os docentes estão em fase de incorporação das mídias nas salas de aula. O *Facebook* e o *Youtube* são as redes sociais favoritas de ambos os grupos. Os dois segmentos apontam que o *Facebook* se apresenta como melhor ferramenta para trabalhos em grupos, pois os conteúdos podem ser compartilhados e comentados sem necessariamente as pessoas serem amigas na rede. Os professores têm uma certa resistência em adicionar estudantes como amigos no *Facebook* devido à privacidade e à influência que as postagens podem causar na relação com o outro. Os resultados mostraram que o *Youtube* é adotado por boa parte dos professores em suas aulas, além de ser uma ferramenta bem vista e aceita pelos dois grupos pesquisados. Os autores acreditam que as mídias digitais contribuem de forma positiva no aprendizado dos estudantes, e os professores podem se beneficiar também com a utilização dessas tecnologias. Afirmam ainda que alguns docentes estão incorporando o *Youtube* como ferramenta de vídeos e o *Facebook* como forma de compartilhar os conteúdos que consideram interessantes para o aprendizado dos estudantes. Para boa parte dos estudantes, o grau de conhecimento desses é maior, pois estão mais familiarizados com a tecnologia por sempre usarem no dia a dia, e os que optarem pela carreira docente passarão a usar essas mídias para desenvolver atividades com seus estudantes.

Outra área do conhecimento em que os vídeos podem ser inseridos é no ensino de línguas estrangeiras. Segundo Cakir (2006), a aprendizagem de línguas é um processo complexo, e os professores têm a seu favor o uso dessa tecnologia. Afirmam ainda que as tecnologias não podem ser separadas da sociedade, pois essas foram desenvolvidas justamente para atender aos anseios dela. O autor diz que quando o vídeo é inserido no ensino de línguas, esse não é para substituir o professor, mas para tornar as aulas mais atraentes aos estudantes. Grégis e Carvalho (2019) corroboram a importância do uso de vídeos para o ensino da língua inglesa. Os autores fizeram uma pesquisa com estudantes de línguas para compreender se as videoaulas de inglês ajudam no aprendizado do idioma. Segundo os autores, foi aplicado um questionário aos estudantes com exercícios sobre a língua inglesa, mas sem assistirem ao conteúdo em vídeo. Logo após, assistiram às videoaulas sobre o conteúdo, e depois foi aplicado outro questionário. Os pesquisadores afirmam que todos os estudantes tiveram um desempenho melhor no teste após serem expostos aos vídeos. Todos os vídeos usados na pesquisa estavam postados em um

canal no *Youtube*. Os autores concluem a pesquisa afirmando que as videoaulas foram assistidas em sala de aula, mas o aprendizado não está condicionado apenas ao ambiente escolar, pois os estudantes podem ver e rever os vídeos de onde e quantas vezes quiserem. Observaram também que os estudantes se sentiram motivados a aprender novos vocabulários, expressões idiomáticas e gírias por meio das videoaulas sem precisar ter o contato físico com um nativo da língua inglesa. Entende-se, dessa forma, que as videoaulas podem contribuir no aprendizado de qualquer língua estrangeira, pois podem mostrar situações e contextos existentes nos países nativos das línguas estudadas.

2.4 Cuidados na utilização de videoaulas em sala de aula

Apesar de todas as vantagens que o *Youtube* trouxe para inserção dos vídeos em sala de aula, algumas situações devem ter atenção por parte do professor. Por exemplo, deve ser considerada na exposição de vídeos do *Youtube* em sala de aula se os conteúdos apresentados são didáticos para a situação. Segundo Drew (2018), canais educacionais como o Khan Academy, Crash Course e School of Life apresentam vídeos educativos que promovem resultados significativos para a educação. Esses canais são aclamados na *Internet* por permitirem que os estudantes aprendam em qualquer hora e lugar. Entretanto como esses vídeos são projetados com uma ferramenta de aprendizado, é necessário que os professores analisem e entendam se as estratégias adotadas nesses vídeos são adequadas aos estudantes.

Para Schwartz (2013), os vídeos educativos publicados no *Youtube* têm um valor pedagógico, pois os estudantes podem pausar, retroceder e assistir ao vídeo quantas vezes quiserem para absorver o conteúdo. Entretanto o autor entende que não importa quantas vezes os vídeos são assistidos, pois, para ele, os estudantes obterão apenas conhecimentos superficiais sobre o que foi assistido. Não será possível compreender conhecimentos contextuais ou mais profundos de situações reais do dia a dia. Mas mesmo com toda essa preocupação do aprendizado cognitivo, Thompson (2011) afirma que esses formatos de vídeos foram importantes no aprendizado dos estudantes, tanto que chamaram a atenção de gigantes da tecnologia da informação como Bill Gates e *Google*. Drew (2018) afirma que os estudantes precisam interagir com os vídeos da mesma forma que indagam os professores em sala de aula, aumentando assim seu conhecimento. Uma maneira dessa interação acontecer seria o professor, ao gravar o vídeo, dar uma pausa e fazer questionamentos sobre o conteúdo aos estudantes, além de fornecer exemplos que permitam aos estudantes aplicar o conhecimento em seus próprios contextos da vida real.

Para Kim e Reeves (2007), ao final do dia de aula, o professor deve solicitar aos estudantes que reflitam sobre os vídeos e as ideias que foram apresentadas. O professor precisa entender, segundo os autores, que os vídeos, mesmo tendo o propósito de ensinar, não são todos iguais. Alguns vídeos podem apresentar informações descontextualizadas e não incentivam as críticas dos estudantes. Todavia os vídeos educacionais que inserem os estudantes no processo de construção do conhecimento ajudam a praticar suas habilidades criativas.

2.5 Formatos de vídeos no Youtube

Dentre os diversos gêneros de vídeos educativos existentes no *Youtube*, alguns se destacam por atraírem mais os espectadores (YOUTUBE, 2018e):

1. *Edutenimento*: é um formato de vídeos em que os criadores passam seus conhecimentos inserindo uma dinâmica mais criativa com um toque de entretenimento.
2. *Ensino direto e resposta*: são vídeos apresentados por professores ou especialistas em um assunto e, geralmente, são apresentados seguindo um conteúdo programático.
3. *Aprendizado com base em habilidades*: a proposta é uma apresentação por profissionais de uma área específica em que são exibidas suas habilidades.

Os formatos de vídeos citados são criados com o intuito de capacitar os espectadores em alguma atividade profissional ou melhorar a própria carreira. O *Google* realizou uma pesquisa de opinião e constatou que 18% dos espectadores do *Youtube* dizem que visitam o *site* para aprender sobre habilidades profissionais ou aprimorá-las (YOUTUBE, 2018c). Não há uma fórmula “mágica” para vídeos educacionais fazerem sucesso no *Youtube*. A todo momento, os educadores estão testando novos formatos de vídeos para engajar seu público. Porém, para conseguir novos espectadores que assistam aos vídeos, é necessário que o criador seja “autêntico, entusiasmado e preciso e gerar identificação” (YOUTUBE, 2018e, NP).

O *Youtube* recomenda aos educadores alguns pontos importantes para fazer vídeos atraentes aos usuários, a saber: público-alvo, conteúdo, conhecimento e apresentação (YOUTUBE, 2018c).

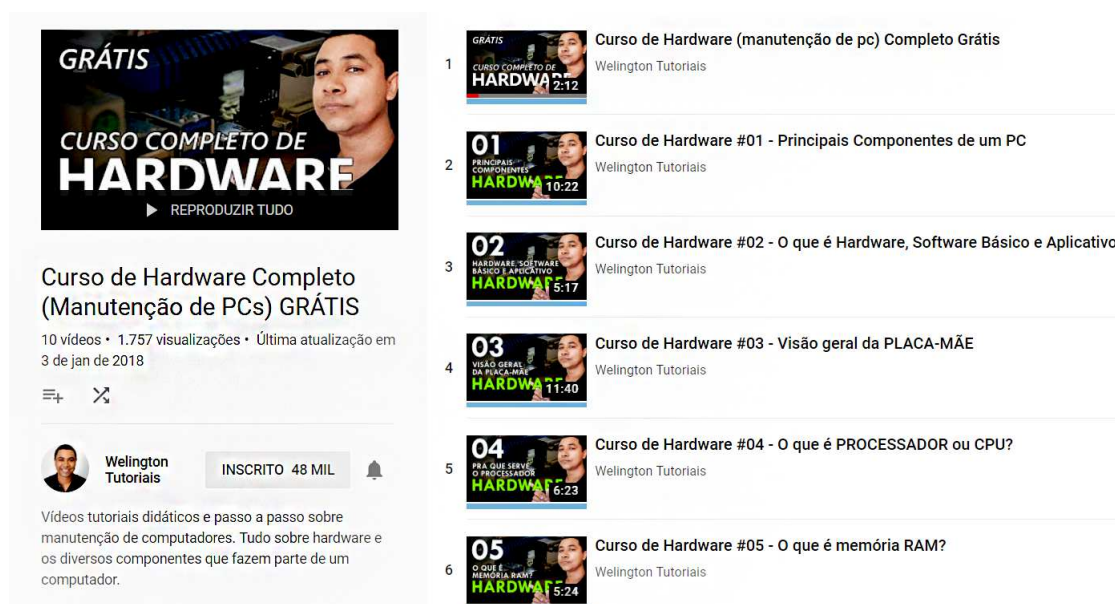
1. Público-alvo: é necessário saber qual tipo de público se deseja atingir. Assim, o educador poderá fazer um vídeo que atenda a um nicho específico.
2. Conteúdo: A mensagem que se deseja transmitir já é feita por outra pessoa? Como fazer para se destacar diante dos outros diversos vídeos e canais existentes no *Youtube*?
3. Conhecimento: por mais que o autor seja um especialista no assunto, ele está disposto a estudar mais e fazer colaborações com outros produtores de vídeos que criam o mesmo que ele?
4. Apresentação: o formato de vídeo que será produzido será formal ou informal? O autor conseguirá produzir vídeos educativos que se identificam com o cotidiano do seu espectador?

Atrair a atenção do estudante em uma sala de aula, às vezes, requer muita criatividade. No *Youtube* também é necessário e torna-se muito mais difícil, pois o estudante não está fisicamente diante do professor. O educador precisa sempre fazer vídeos que atendam às necessidades do estudante. Algumas ideias, listadas a seguir, são essenciais no planejamento de videoaulas no *Youtube* (YOUTUBE, 2018e):

1. Utilidade: os vídeos educacionais devem ser precisos. O estudante não está em tempo real para tirar uma dúvida, portanto, o professor deverá preparar o vídeo de forma que não levante dúvidas ou informações equivocadas.

2. Oportunidade: as pessoas gostam de assistir a vídeos o tempo todo, no entanto, quando é de cunho acadêmico alguns assuntos são mais relevantes em determinadas épocas do ano, por exemplo, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).
3. Embalagem: uma série de vídeos pode ser relevante para que sejam assistidos, por exemplo, um curso de manutenção de computadores. No *Youtube* é possível categorizar os vídeos por meio de *playlists*.
4. *Branding*: do inglês significa “gestão da marca”. Ao criar uma série, como citado acima, pode-se definir um padrão para títulos, descrição e capa dos vídeos. Isso pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Exemplo de vídeos organizados em *Playlist* no *Youtube*



Fonte: SILVA, 2018.

Observa-se, na Figura 1, que os vídeos possuem um padrão de títulos, miniaturas, sequência de publicação e um nome que identifica a *playlist*. Os estudantes que gostarem da qualidade dos vídeos, possivelmente, ficarão aguardando por novas publicações na *playlist*.

2.6 Processos de produção de videoaulas

A videoaula é um recurso audiovisual que exhibe conteúdos de forma sistematizada e tem por objetivo atingir o aprendizado (SPANHOL; SPANHOL, 2009). Essa torna-se eficaz, didaticamente falando, quando emite informações que precisam ser assistidas e o audiovisual é o melhor meio de transmissão. A produção de uma videoaula segue um fluxo de processo que deve ser bem definido e sempre atualizado, pois as tecnologias da informação e comunicação estão sempre em evolução (DALLACOSTA; DUTRA; TAROUÇO, 2004).

Segundo pesquisa, 90% dos professores consideram a aprendizagem por vídeo uma ferramenta didática significativa (CINELLI, 2003). Quando bem planejada, a videoaula consegue

despertar o interesse dos estudantes, e muitos até pesquisam por conteúdos que o professor tenha dificuldade de encontrar.

Para produzir um vídeo educativo e postar no *Youtube*, não são necessários equipamentos de última geração ou um estúdio profissional. Os professores sentem-se incentivados a produzir seus próprios vídeos caseiros para tratar de algum assunto específico, pois, segundo Quadros e Quadros Jr (2013, p. 4), “nos vídeos educativos caseiros há uma valorização do produtor”. As imagens criadas nessas produções geralmente são de baixíssima qualidade e que possivelmente não seriam exibidas em emissoras de televisão. Como hoje em dia as informações são dinâmicas e em tempo real, o conteúdo e as pessoas envolvidas são mais importantes que a alta definição do vídeo. Observa-se que, atualmente na televisão, os telejornais têm exibido vídeos de desastres, algum problema de bairro, ruas esburacadas, pássaros, flores e diversas outras imagens todas feitas com um simples aparelho celular e enviadas pelos espectadores.

2.6.1 Pré-produção, produção e pós-produção de videoaulas

Algumas etapas são muito importantes na produção de uma boa videoaula, pois o processo de gravação é totalmente diferente de um vídeo de entretenimento, por exemplo. As pessoas que estão assistindo a uma videoaula querem aprender alguma coisa e requer muita responsabilidade de quem produz. Deve-se ter em mente que com a videoaula os estudantes não se fazem presentes igual às aulas presenciais. Portanto, o professor ao produzir uma videoaula deve se preocupar em chamar atenção do estudante de modo que assista ao vídeo o maior tempo possível de forma que contribua no seu aprendizado (GOMES, 2018a).

Na sala de aula, o professor faz todo o planejamento da aula de modo que explique o conteúdo de forma coerente e sem deixar dúvidas. Na videoaula é o mesmo processo, entretanto, geralmente uma videoaula tem um tempo de duração menor e alguns imprevistos podem ser evitados. Como exemplo, cita-se: solicitar atenção dos estudantes, ligar equipamentos multimídia, apagar ou escrever no quadro, dentre outras situações que podem atrapalhar a aula.

A pré-produção é a etapa antes da videoaula ser gravada em que o professor precisa definir o objetivo e qual conteúdo será passado de forma que motive o estudante a assistir. Nessa etapa são definidos o roteiro, cenário, equipamentos e quem participará do vídeo (SILVA, 2014).

O processo de produção é o momento em que os vídeos serão gravados. Essa é a parte mais importante, pois requer muita concentração e treino por parte do apresentador da videoaula. Ao definir o local da gravação, deve-se tomar o cuidado em desligar equipamentos que possam fazer barulho, usar roupas que não confundam com o cenário, evite cumprimentos que indiquem tempo, por exemplo, bom dia, boa tarde ou boa noite. Quando o formato de vídeo a ser gravado é o “vídeo log”, em que o apresentador é filmado, é necessário que o ambiente esteja bem iluminado. A captura de áudio é primordial nesse tipo de gravação, portanto, deve-se evitar ambientes em que haja reverberação (eco) do som. O apresentador deve fazer a gravação de forma natural, pausadamente, e se houver necessidade de regravar um trecho basta parar, respirar e regravar a sua fala. Se o professor decidir gravar a videoaula fazendo captura de tela no computador ou celular, o processo é muito mais simples, pois o cenário será a área de trabalho

do dispositivo. Nesse tipo de gravação, pode-se usar os próprios microfones embutidos no *laptop* e *smartphone* ou microfones externos para uma melhor qualidade de áudio (SILVA, 2014).

A pós-produção é o momento de edição da videoaula. Nessa etapa serão feitos os cortes de partes com erro ou inserção de outros materiais, como textos, imagens e vídeos. Geralmente, a edição de vídeos é feita por um profissional da área, mas existem diversos *softwares* gratuitos que facilitam a edição caseira de vídeos. Um *software* gratuito que possui diversos recursos de edição e correção de imagens é o *Davinci Resolve* que possui versões para *Windows*, *Linux* e *MacOs* (GARRETT, 2018).

2.6.2 Requisitos mínimos para produção de videoaulas

No cinema e na televisão, o roteiro serve para guiar o apresentador ou ator em cada parte do vídeo. É definido o que será falado, em que momento cada pessoa falará e por quanto tempo será a gravação (SILVA, 2014). No caso do cinema, o roteiro não quer dizer que o filme será bom, mas sem o roteiro não existirá um bom filme. Para videoaulas, um roteiro servirá de orientação no processo de gravação a fim de garantir o cumprimento dos objetivos propostos, controlar o tempo e usar os recursos tecnológicos e cenários com eficiência. O autor destaca ainda a importância de se ter um tema bem definido para depois montar o roteiro de forma que atenda à proposta inicial.

Muitos iniciantes acreditam que para gravar videoaulas são necessários equipamentos caros e profissionais. Com um simples *smartphone* é possível fazer gravações de alta qualidade sem gastar muito e com um excelente resultado (GOMES, 2018b). É recomendado que se tenha uma câmera e um microfone de captura separado para uma melhor qualidade final. Entretanto, os aparelhos celulares vendidos no mercado têm excelentes resoluções em HD (1280x720 *pixels*) e *Full HD* (1920x1080 *pixels*). Para a gravação de videoaulas para publicação no *Youtube* essas resoluções são mais que suficientes (GOMES, 2018b).

A captura de áudio durante a gravação por meio de um microfone separado aumenta a qualidade do áudio (GOMES, 2018b). Muitos podem usar o próprio microfone embutido da câmera ou *smartphone*, porém, nesse caso a captura não ficará com uma boa qualidade. Ao capturar o áudio separado é possível remover eventuais ruídos com mais facilidade no momento da edição. Uma opção mais barata de microfone é o que já vem no *smartphone*. Para gravar basta usar um aplicativo de captura de áudio do celular. A maioria dos aparelhos já vêm instalados de fábrica. Caso não tenha, basta realizar o *download* nas lojas de aplicativos do celular.

Outro fator muito importante na gravação de videoaula é a iluminação do ambiente de gravação do vídeo. Um vídeo escuro poderá causar o desinteresse do espectador em assisti-lo (GOMES, 2018b). A iluminação é um dos quesitos básicos para se gravar um vídeo de boa qualidade. Não é necessário em um primeiro momento investir em equipamentos de iluminação, pois os vídeos podem ser gravados durante o dia. O ideal é o apresentador se posicionar de frente para uma janela e usar a luz natural do sol. Se gravado à noite, sem essa iluminação natural, o vídeo perde muito a qualidade e dificulta no momento da edição.

2.6.3 Softwares gratuitos para edição de vídeos

A edição do vídeo pode ser realizada em qualquer computador e qualquer sistema operacional. Há diversas soluções gratuitas e pagas para essa função e que deixam o resultado profissional. Quem não tiver um computador, pode fazer edição no próprio aparelho *smartphone* usado para gravar os vídeos.

Há diversos aplicativos gratuitos para edição de vídeos no celular em que o resultado final é bastante satisfatório. Hamann (2016) cita alguns exemplos que podem ser instalados no celular por meio da central de aplicativos. O *Magisto* (GONZALES, 2012) possui muitos efeitos e personalizações para as edições. Nesse, os usuários podem editar seus vídeos inserindo fotos, vídeos e trilhas sonoras. Além das funções padrões, o *VideoShow* (FURTADO, 2014) conta com alguns modelos que facilitam a edição. O *FXGuru* (VAZ, 2013) permite que os editores adicionem efeitos especiais nas edições com atores e objetos, sem dificuldade. O *Adobe Premiere Clip* (HAMMERSCHMIDTEM, 2015) é uma versão que permite cortar vídeos, colocar transições, editar áudio e usar diversos filtros nas imagens. O *KineMaster* (JESUS, 2014) é outra opção de aplicativo para celular, cheio de recursos que permitem, ao criador, fazer vídeos com toques profissionais.

Existem no mercado diversos *softwares* gratuitos para edição de vídeos disponíveis para *download* tanto para *Linux* como para *Windows* (HAMANN, 2018). Para produzir as videoaulas propostas nesta pesquisa esses programas atendem perfeitamente e serão instalados no sistema operacional *Windows*. O *Youtube* exige algumas extensões de vídeo para que os vídeos sejam publicados e esses programas já finalizam o vídeo nos formatos recomendados.

Avidemux (2019) afirma que o *Avidemux* é um editor de vídeo gratuito que suporta os formatos mais populares e com grande variedade de efeitos. O *KDEnlive* também é um editor de vídeo gratuito desenvolvido para ambiente *Linux*, mas que funciona em outros sistemas operacionais (KDENLIVE, 2019). Outra opção de editor de vídeos é o *Shotcut* que segundo Shotcut (2019) permite inserir efeitos de correção de brilho, cores, recortes e codificar para formatos variados. O *Lightworks* é um editor de vídeo para trabalhos profissionais com opções para editores mais experientes (LIGHTWORKS, 2019).

2.7 Acompanhamento de desempenho do vídeo no Youtube

O *Youtube Analytics* é uma ferramenta para monitoramento de desempenho de canais e vídeos no *Youtube* com métricas e relatórios atualizados. Diversos relatórios podem ser extraídos pelo *Youtube Analytics* como tempo de exibição, número de pessoas que gostaram ou não do vídeo, número de comentários e compartilhamentos, dentre outras métricas (YOUTUBE, 2018a). É possível saber até em que instante do vídeo os espectadores assistiram, fazendo uma média das visualizações. Com a ferramenta é possível, também, fazer filtros por data ou período em que o vídeo foi assistido. Os dispositivos que foram usados para assistir ao vídeo também são exibidos no relatório (YOUTUBE, 2018a). O *Youtube Analytics* é uma ferramenta completa e gratuita disponível para os produtores de vídeos no *Youtube* que ajuda a entender o que o usuário mais gosta de assistir.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O tipo de pesquisa usado foi a documental, pois foram analisados os dados disponíveis na ferramenta de estatísticas do *Youtube*. Esse tipo de pesquisa é realizado por meio de materiais que ainda não receberam nenhum tratamento analítico (GIL, 2002). As fontes de pesquisa documental são oriundas de diversos formatos e podem ser de primeira ou segunda mão. O formato adotado nessa pesquisa foi o de segunda mão, pois os dados analisados já estão tabulados na ferramenta de estatística do *Youtube*. Gil (2002) enumera algumas vantagens na pesquisa do tipo documental, a saber: fonte rica e estável; custo baixo, pois exige apenas disponibilidade de tempo do pesquisador; e não exigir contato com os sujeitos da pesquisa, tendo em vista que muitos imprevistos podem acontecer.

Para esta pesquisa foram produzidas nove videoaulas divididas em três minicursos e publicadas em um canal no *Youtube*. Os minicursos criados foram: criação de sites com HTML e CSS, configuração de rede doméstica e como produzir videoaulas. As três videoaulas, em cada um dos minicursos, tiveram características semelhantes, sendo a primeira uma “introdução” ao assunto, a segunda com “conceitos teóricos” e a terceira uma aula “prática” de exemplo. Foram usados três formatos de videoaulas para apresentação do conteúdo e esses repetidos em cada minicurso em ordem alternada. Os formatos de videoaulas criados foram: apresentação de *slides*, animação e o *videolog*.

O formato de videoaulas de “apresentação de *slides*” é uma apresentação simples em *slides* com textos e imagens criadas em um *software* de edição de documentos em *slides*. Nesse formato, o apresentador explica o conteúdo, mas sem aparecer no vídeo. Não é usada música de fundo, nem qualquer outro efeito sonoro durante a videoaula.

O formato de videoaulas de “animação” é um vídeo em que imagens, textos, vídeos, música de fundo e narração do apresentador são montados em um *software* de edição de vídeos a fim de deixar o vídeo mais dinâmico. Assim como no formato de “apresentação de *slides*”, o apresentador não aparece no vídeo, mas possui vários efeitos sonoros e de animações visuais.

O formato de videoaulas de “*videolog*” é um vídeo em que o apresentador aparece explicando o conteúdo. Durante o vídeo, são inseridos textos, imagens e outros vídeos para ilustração dos exemplos. O vídeo foi gravado com uma câmera digital e o áudio capturado por meio de um gravador de áudio externo. Durante a edição, os áudios das duas gravações foram sincronizados e o áudio da câmera foi excluído. Nesse formato não há música de fundo e nenhum outro efeito sonoro.

Esses formatos foram alternados em cada um dos minicursos a fim de analisar se os formatos apresentados em ordens diferentes influenciam na preferência do espectador. Por exemplo, no primeiro minicurso, o formato da primeira videoaula da série foi o de “apresentação de *slides*”, a segunda foi o “*videolog*” e a terceira foi o de “animação”. No segundo minicurso, a ordem dos formatos foi mudada, ficando a primeira videoaula como o de “animação”, a segunda foi o “*videolog*” e a terceira foi o de “apresentação de *slides*”. O terceiro minicurso seguiu a mesma lógica de alternância dos formatos em que a primeira videoaula foi o “*videolog*”, a

segunda foi o de “apresentação de *slides*” e a terceira foi o de “animação”. Na Tabela 1, são sumarizados os formatos de videoaulas criados.

Tabela 1: Relação dos formatos de videoaulas criados para a pesquisa

Minicurso 1: Como criar sites com HTML e CSS	
Primeira videoaula	Apresentação de <i>slides</i>
Segunda videoaula	Animação
Terceira videoaula	<i>Videolog</i>
Minicurso 2: Como configurar <i>internet</i> e rede doméstica	
Primeira videoaula	Animação
Segunda videoaula	<i>Videolog</i>
Terceira videoaula	Apresentação de <i>slides</i>
Minicurso 3: Como produzir e criar videoaula	
Primeira videoaula	<i>Videolog</i>
Segunda videoaula	Apresentação de <i>slides</i>
Terceira videoaula	Animação

Fonte: Próprio autor.

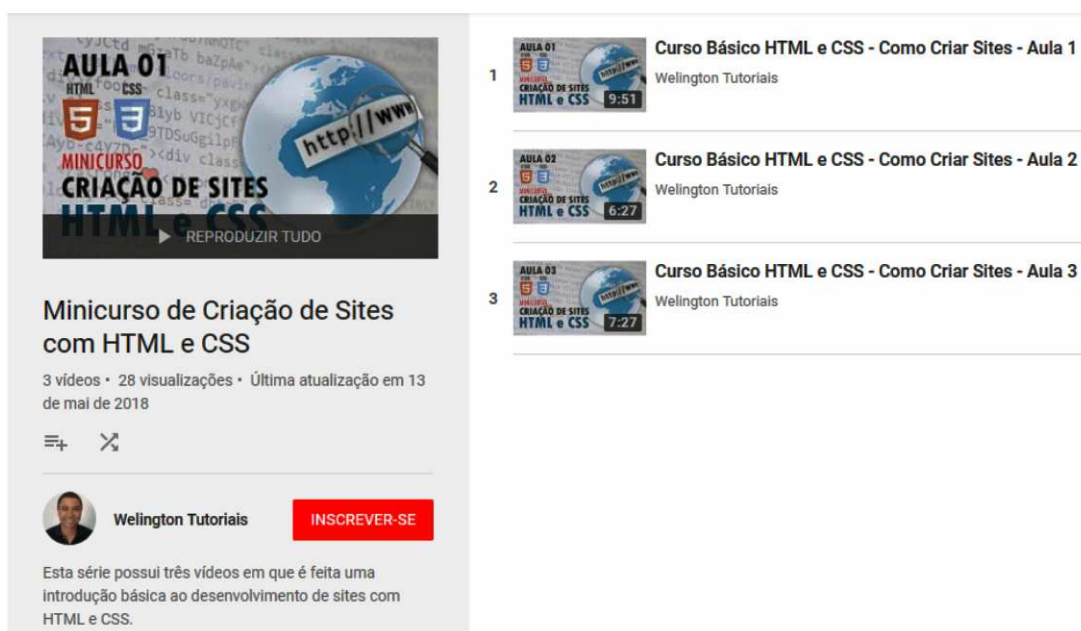
As videoaulas foram publicadas em um canal no *Youtube*. A divulgação foi feita de forma orgânica, ou seja, é a maneira na qual uma mídia é publicada e o engajamento do público é natural, sem a necessidade de pagar anúncios para obter mais acessos. A divulgação segue a mesma estrutura dos demais vídeos postados no canal para evitar que esses tenham destaque maior em relação aos outros.

Essas videoaulas foram postadas no mesmo dia no *Youtube* em ordem cronológica dos conteúdos: introdução, conceitos e prática. Foram criadas listas de reprodução (*playlists*) para os minicursos, e as videoaulas foram incluídas na ordem de postagem. Torna-se mais fácil para o usuário visualizar todas as videoaulas da mesma sequência em uma lista de reprodução por causa da organização cronológica. Essas videoaulas não foram divulgada nas redes sociais ou por *e-mail*, pelo pesquisador, de forma isolada. Os *links* das listas de reprodução foram sempre divulgados a fim de evitar que uma videoaula seja vista mais que outra.

As miniaturas, imagens dos vídeos no *Youtube*, foram padronizadas para cada minicurso, nas quais foram escritos o nome e um número que representa a sequência de cada videoaula. Por exemplo, na primeira videoaula tem o “nome do minicurso” + “aula 1”, nos segundo e terceiro vídeos foram colocados “aula 2” e “aula 3”, respectivamente. Na Figura 2, é exibido como o espectador visualiza no *Youtube* por meio de uma tela de computador. Na Figura 3, é possível observar como fica a mesma lista de reprodução no celular por meio do aplicativo de vídeos do *Youtube*.

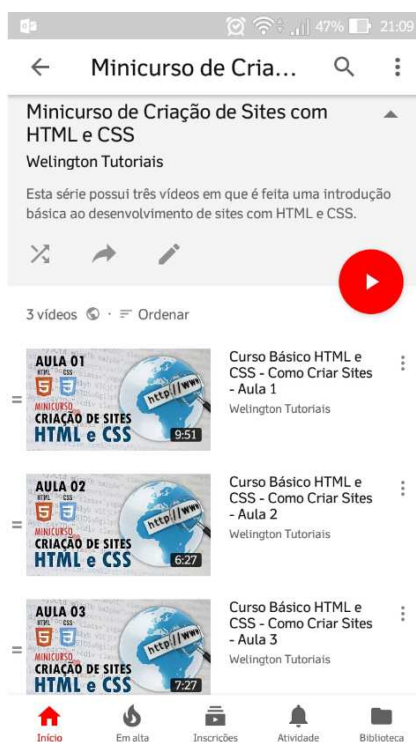
As videoaulas desta pesquisa foram disponibilizadas em um canal no *Youtube* com acesso público sem possibilidade de identificação dos espectadores. Para assistir aos vídeos, os usuários necessitam apenas do endereço eletrônico (*link*) do vídeo. Cada vez que o vídeo é

Figura 2: *Playlist criada para o minicurso de “Como criar sites com HTML e CSS” visualizado no computador*



Fonte: SILVA, 2018.

Figura 3: *Playlist criada para o minicurso de “Como criar sites com HTML e CSS” visualizado no aplicativo de vídeos do Youtube*



Fonte: SILVA, 2018.

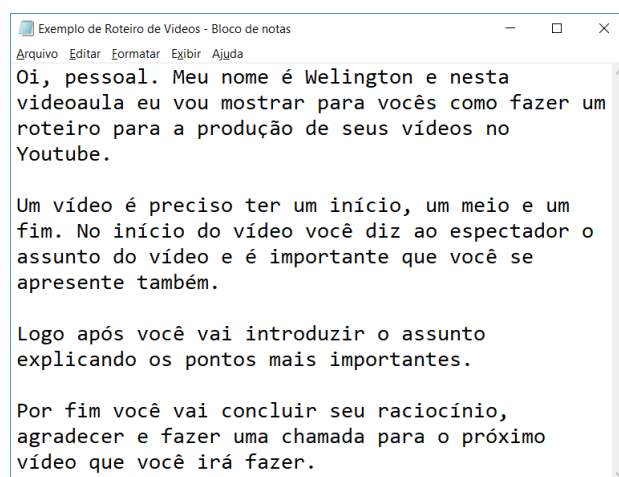
acessado, é contada uma visualização, e o *Youtube* possui um controle que evita que os usuários fiquem atualizando o *site* para aumentar o número de acessos.

No vídeo, é possível o espectador fazer uma avaliação em que se pode clicar em “gostei” ou “não gostei”. Para essa avaliação ser realizada, é necessário que o usuário esteja registrado na plataforma de vídeos. Entretanto ela é totalmente anônima sem a possibilidade de identificar quem foi o usuário que assistiu ou avaliou o vídeo. A motivação pelos assuntos das videoaulas deu-se devido ao canal do pesquisador ser focado em videoaulas sobre informática. Isso não causaria resistência por parte dos inscritos em assistir ao conteúdo.

3.1 Produção das videoaulas

Para a produção das videoaulas, houve um planejamento de modo que as aulas ficassem com uma sequência lógica e coerente do conteúdo. Logo após a definição dos temas, foram escritos os roteiros das aulas. Para tal, foi utilizado um editor de textos simples no computador, e, depois de todo estruturado, iniciaram-se as gravações. Na Figura 4, é apresentado um exemplo de roteiro escrito em um editor de textos no sistema operacional *Windows*.

Figura 4: Exemplo de roteiro de uma videoaula



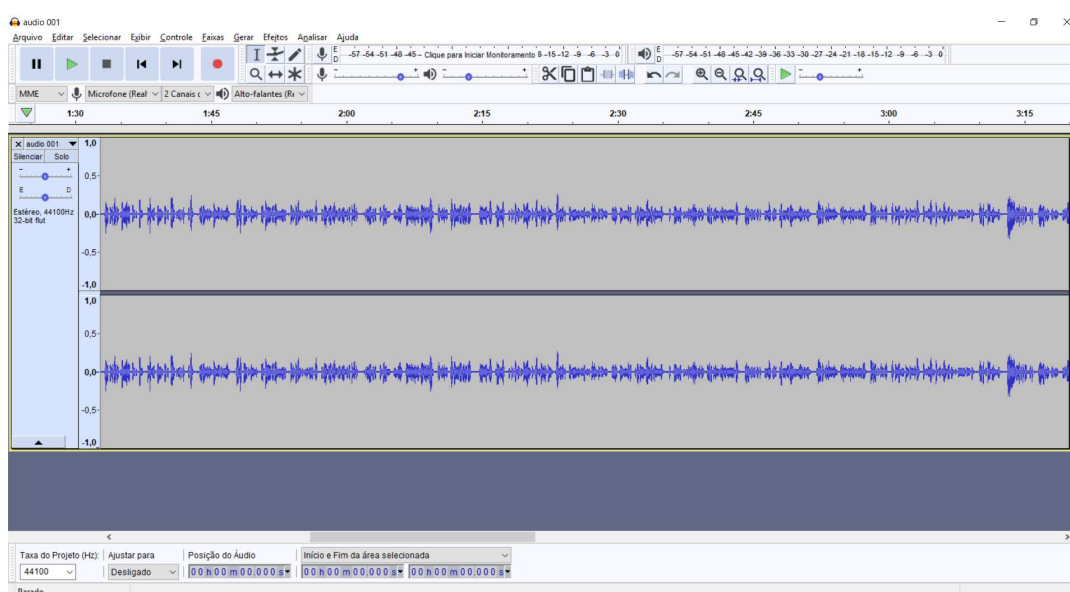
Fonte: Próprio autor.

No formato de videoaula “apresentação de *slides*”, foram criados os *slides* com o *LibreOffice Impress* (LIBREOFFICE, 2019). Um *software* gratuito para captura de tela, o *Atube Catcher* (FREIRE, 2016), foi usado para gravação das aulas desse formato. O áudio do narrador foi capturado pelo mesmo *software* de captura de tela e facilitou a edição, pois era um arquivo único. No *software* de edição de vídeos gratuito, *Davinci Resolve* (GARRETT, 2018), foram feitos os cortes de alguns erros durante a explicação. Nesse formato de videoaula, não foi inserida música de fundo e nem animações com o uso de outras imagens ou vídeos, a fim de comparar com outros formatos criados para a pesquisa.

No formato de videoaula “animação”, os roteiros foram narrados e gravados no computador com um *software* de captura de áudio gratuito, o *Audacity* (CHACOS, 2013), usando o microfone embutido de um notebook. Após essa gravação, o áudio foi editado no próprio

Audacity para cortar os erros durante a gravação. Os erros, geralmente, são de leitura do conteúdo, por exemplo, esquecer de pausar em uma vírgula ou em um ponto final ou até mesmo, pela falta de respiração, não concluir o texto. O áudio, depois de editado, foi inserido no vídeo utilizando o *Davinci Resolve*. Foram acrescentados outros elementos ao vídeo, como: imagens, textos, outros vídeos, música de fundo e a narração do apresentador. Todas as animações nesse formato de videoaulas foram sincronizadas com a fala do narrador, de modo que as imagens surgissem no momento que era dito no áudio. Na Figura 5, é exibida uma tela como exemplo de edição de áudio no *software Audacity* e na Figura 6, é apresentada a interface do *software* de edição de vídeos *Davinci Resolve*.

Figura 5: Tela de edição de áudio do *software Audacity*



Fonte: Próprio autor, utilizando o *software Audacity*.

No formato de videoaula “*videolog*”, os vídeos foram gravados com uma câmera digital e com um gravador de áudio externo. O áudio externo foi sincronizado com o áudio da câmera durante a edição, e o áudio da câmera foi excluído. O áudio capturado de forma independente tem uma melhor qualidade na captura. Foi usado o *software Davinci Resolve* para a edição. Foram inseridos imagens, textos e outros vídeos para ilustrar as explicações, mas não houve música de fundo, assim como no formato de apresentação de *slides*. Os vídeos foram gravados durante o dia para aproveitar a luz natural do sol e facilitar a aplicação de brilho e contraste na edição do vídeo. Uma das principais diferenças nesse formato, em relação aos outros, foi o fato de que o apresentador aparece no vídeo tendo um “contato visual” mais direto com os espectadores.

3.2 Minicursos produzidos

O primeiro minicurso produzido foi o de “Como criar sites com HTML e CSS”. Na primeira videoaula, com o formato de “apresentação de *slides*”, foi feita uma introdução do conteúdo explicando o que é HTML e CSS. Essa videoaula tem um tempo de 9:49 (nove minutos

Figura 6: Tela de edição de áudio do software *Davinci Resolve*



Fonte: Próprio autor, utilizando o *software Davinci Resolve*.

e quarenta e nove segundos). Na segunda videoaula, com o formato de “animação”, foi feita uma explicação sobre como funciona um código HTML e CSS. Essa videoaula tem um tempo de 6:26 (seis minutos e vinte seis segundos). Na terceira videoaula, com o formato de “*videolog*”, foi feita uma página de *internet* passo a passo com toda a codificação necessária. Essa videoaula tem um tempo de 7:26 (sete minutos e vinte seis segundos).

O segundo minicurso produzido foi o de “Como configurar *internet* e Rede Doméstica”. Na primeira videoaula, com o formato de “animação”, foi feita uma introdução do conteúdo explicando para que serve uma rede de computador e quais os principais equipamentos de uma rede. Essa videoaula tem um tempo de 5:48 (cinco minutos e quarenta e oito segundos). Na segunda videoaula, com o formato de “*videolog*”, foi feita uma explicação sobre as principais formas de transmissão de dados em redes de computadores. Essa videoaula tem um tempo de 7:19 (sete minutos e dezenove segundos). Na terceira videoaula, com o formato de “apresentação de *slides*”, foi ensinado como configurar uma rede doméstica passo a passo no sistema operacional *Windows*. Essa videoaula tem um tempo de 9:39 (nove minutos e trinta e nove segundos).

O terceiro minicurso produzido foi o de “Como produzir e criar videoaulas”. Na primeira videoaula, com o formato de “*videolog*”, foi explicado o que é uma videoaula, vantagens e desvantagens em relação a uma aula presencial na visão do professor e do estudante. Essa videoaula tem um tempo de 7:14 (sete minutos e quatorze segundos). Na segunda videoaula, com o formato de “apresentação de *slides*”, foram explicados os pontos mais importantes na produção completa de uma videoaula. Essa videoaula tem um tempo de 10:06 (dez minutos e seis segundos). Na terceira videoaula, com o formato de “animação”, foi ensinado como fazer a edição completa de uma videoaula com um *software* de edição gratuito. Essa videoaula tem um tempo de 5:17 (cinco minutos e dezessete segundos).

Na Tabela 2, são apresentados os *links* para as videoaulas produzidas nesta pesquisa.

Tabela 2: *Links* para todas as videoaulas produzidas

Título da videoaula	<i>Link</i> para as videoaulas
Como criar sites com HTML e CSS #1	https://www.youtube.com/watch?v=8_yYw6GwqDI
Como criar sites com HTML e CSS #2	https://www.youtube.com/watch?v=DxUu1aGnzxo
Como criar sites com HTML e CSS #3	https://www.youtube.com/watch?v=IHNJLdTe0wM
Como configurar <i>internet</i> e rede doméstica #1	https://www.youtube.com/watch?v=8kiM6E6Xhg4
Como configurar <i>internet</i> e rede doméstica #2	https://www.youtube.com/watch?v=yNlbkN48xxE
Como configurar <i>internet</i> e rede doméstica #3	https://www.youtube.com/watch?v=tDRBL7I43sM
Como produzir e criar videoaula #1	https://www.youtube.com/watch?v=i4XgHXpAKLY
Como produzir e criar videoaula #2	https://www.youtube.com/watch?v=6C95NrCDGvs
Como produzir e criar videoaula #3	https://www.youtube.com/watch?v=naFoIRrfKIw

Fonte: Próprio autor.

3.3 Dificuldades nas gravações das videoaulas

Durante as gravações, alguns contratempos aconteceram. Como os vídeos foram todos produzidos e gravados de forma amadora, sem um estúdio profissional, ocorreram algumas diferenças. Nos formatos de “animação” e “apresentação de *slides*”, alguns barulhos externos atrapalharam a captura do áudio. Por exemplo, como o vídeo foi gravado em casa, havia barulhos externos, como: carros e motos passando na rua, o som do vizinho ligado, pássaros cantando nas árvores e um pouco de reverberação (eco) no ambiente.

Para contornar esses imprevistos e impedir que fossem percebidos nos vídeos, a sensibilidade de captura do áudio foi diminuída durante a gravação. Se não fossem esses percalços, a qualidade do áudio seria muito melhor, entretanto o conteúdo ficou com um resultado satisfatório. No formato em que foi inserida música de fundo, a narração tornou-se mais agradável de ouvir, pois impediu a percepção de ruídos e barulhos externos.

No formato de “*videolog*”, os mesmos problemas citados anteriormente aconteceram. Uma situação imprevista, que foi corrigida na edição, era quando o sol se escondia atrás das nuvens. O ambiente ficava mais escuro e era facilmente percebido pelo espectador, mas não era nada que interferia na explanação do conteúdo da videoaula.

3.4 Visualizações no *Youtube*

No *Youtube*, o número de visualizações de vídeos correspondem a quantas vezes um conteúdo foi visto (YOUTUBE, 2018d). A plataforma visa a garantir que os vídeos sejam assistidos por seres humanos, e não por *softwares* de computadores. Quando são publicados, os vídeos considerados válidos são exibidos no *site*, e talvez nesse momento as visualizações

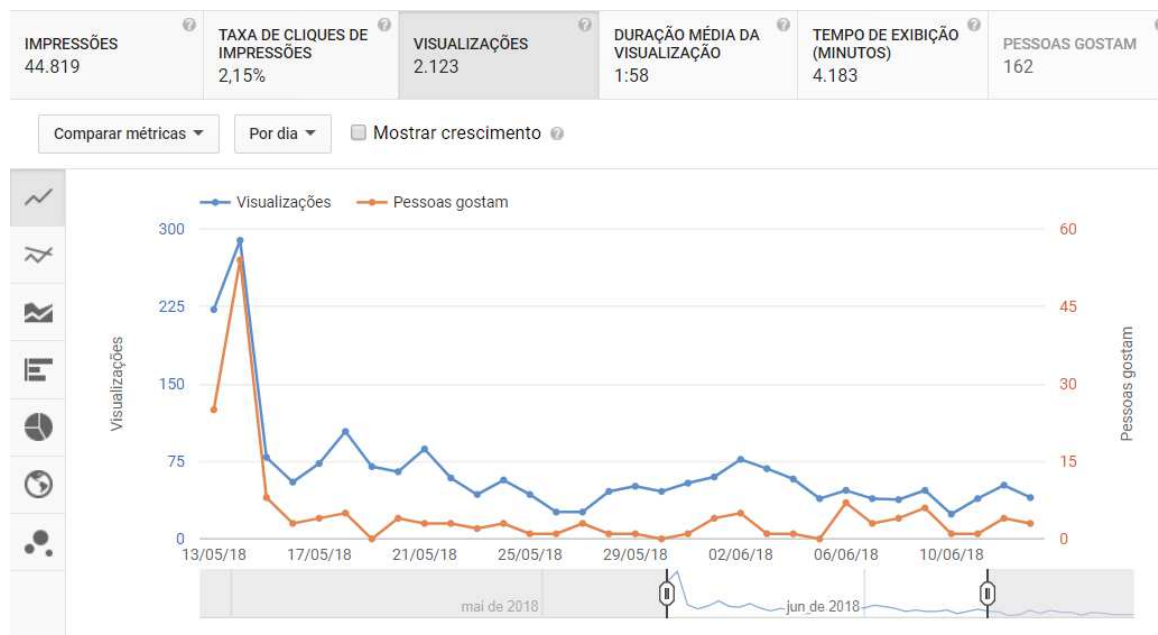
legítimas não sejam mostradas. Quando o sistema valida as visualizações, a contabilização de acessos aos vídeos são frequentemente atualizadas.

Essa frequência de atualizações e validações podem mudar conforme o sucesso do vídeo dentro da plataforma, mas esses ajustes são constantes. Em alguns vídeos, a contagem das visualizações são congeladas mesmo se tiverem acesso, sendo contabilizadas posteriormente. Isso acontece para o *Youtube* garantir a fidelidade nas contagens e manter a transparência para os criadores e anunciantes (YOUTUBE, 2018d).

3.5 Ferramenta para análise das visualizações

O painel de controle para criadores de conteúdos no *Youtube* possui uma ferramenta de estatísticas chamada *Youtube Analytics*. Nessa, é possível emitir relatórios diversos sobre o desempenho dos vídeos no *site*. Alguns dos relatórios são número de visualizações, tempo de exibição do vídeo, origens do tráfego, dentre outros. Ao emitir um relatório no *Youtube Analytics*, um período pode ser escolhido, por exemplo, os acessos dos últimos dois meses. Na Figura 7, é exibido um gráfico, gerado pelo *Youtube Analytics*, de um vídeo no período de sessenta dias em que duas métricas são comparadas. Nesse caso, é feita uma comparação entre o número de visualizações e o número de pessoas que gostaram do vídeo.

Figura 7: Gráfico demonstrando uma comparação entre visualizações e pessoas que gostaram de um vídeo



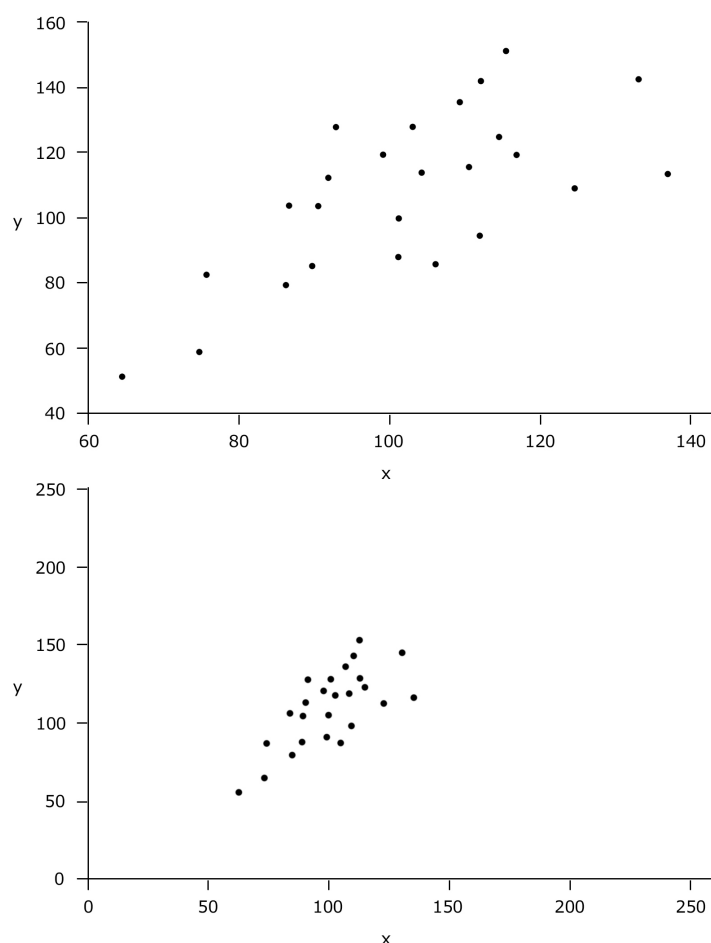
Fonte: Próprio autor usando o YOUTUBE ANALYTICS, 2018.

3.6 Coeficiente de Correlação

Quando se deseja conhecer como duas variáveis, por exemplo, X e Y, estão relacionadas e medir o grau de associação, pode-se usar o coeficiente de correlação (FARIAS; CÉSAR; SOARES, 2008). O coeficiente de correlação de Pearson, técnica estatística desenvolvida por Karl Pearson e Francis Galton, mede a associação bivariada, ou seja, a força do grau de relação

entre duas variáveis (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2009). Moore (2010) afirma que um gráfico de dispersão exibe a direção, forma e força da relação entre duas variáveis quantitativas. Entretanto, em uma relação linear, os olhos podem ser enganados e levar a interpretações errôneas. Na Figura 8, são exibidos os mesmos dados, porém, no gráfico inferior, o padrão linear parece ser mais forte por causa do espaço circundante.

Figura 8: Exemplos de gráficos de dispersão que exibem os mesmos valores com espaços circundantes diferentes.



Fonte: MOORE, 2010. Adaptado pelo autor.

A fim de obter precisão na análise dos dados, é necessário usar uma medida numérica para suplementar o gráfico. A fórmula do coeficiente de correlação de Pearson (r) mede a associação linear entre variáveis (Equação 3.1). A fórmula para obter esse coeficiente é apresentada na Equação 3.1:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}. \quad (3.1)$$

Moore (2010) afirma ainda que essa fórmula de correlação, por ser complexa, faz-se necessária a utilização de um *software* para auxiliar nos cálculos. Nesta pesquisa foi utilizado o *software* livre *Octave* (OCTAVE, 2019) para realização da correlação entre tempo do vídeo,

visualizações, pessoas que gostaram do vídeo e tempo de retenção de público. Mas como saber se duas variáveis estão associadas? Segundo Figueiredo Filho e Silva Junior (2009, p.118), “duas variáveis se associam quando elas guardam semelhanças na distribuição dos seus escores”. Um escore é o resultado de uma análise estatística.

O coeficiente de correlação varia entre -1 e +1, sendo que o valor +1 indica uma correlação positiva linear perfeita e o valor -1 indica uma correlação negativa linear perfeita. Isso significa que, em termos de escores padronizados, as variáveis são exatamente iguais, tanto em valores positivos quanto negativos. Em outras palavras, em uma situação prática, quando um valor de uma variável cresce, o valor da outra variável tende a aumentar se o coeficiente for positivo ou quando um valor cresce, o outro tende a diminuir se negativo. Se uma correlação estiver próxima de zero, significa que não há uma relação linear entre as duas variáveis (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2009).

Alguns pesquisadores divergem sobre a magnitude dos coeficientes de correlação, pois raramente os valores -1 ou 1 são encontrados. Dessa forma, Dancey e Reidy (2018) consideram que valores encontrados entre 0,1 e 0,3 são considerados fracos; escores que estão no intervalo entre 0,4 e 0,6 são considerados como moderados e são considerados fortes os valores que estão entre 0,7 e 0,9. Os coeficientes próximos a zero ou um são nulos e perfeitos, respectivamente. Cohen (1988) faz uma pequena variação dos escores. Valores entre 0,10 e 0,29 são considerados pequenos; escores que estão no intervalo entre 0,30 e 0,49 são considerados como médios e são grandes os valores que estão entre 0,50 e 1, tanto positivo como negativo. Independentemente da opinião de cada pesquisador, é importante entender que quanto mais próximo de 1 (um) estiver o coeficiente de correlação, maior sua relação linear estatística e quanto mais próximo de 0 (zero) estiver o escore, menor a força da relação entre as variáveis.

Nesta pesquisa foram feitas as correlações de várias métricas das videoaulas para identificar qual formato de videoaula teve maior engajamento do público. As métricas comparadas foram: tempo da videoaula, visualizações, números de gostei (*likes*) e retenção de público. Os formatos analisados foram: apresentação de *slides*, animação e *videolog*. Foram feitas as correlações entre: tempo da videoaula e visualizações, tempo da videoaula e número de gostei, tempo da videoaula e retenção de público.

Além das videoaulas que foram produzidas para a pesquisa, videoaulas existentes no canal antes de determinar qual seria o objetivo da pesquisa também foram analisadas. O objetivo disso é constatar se o formato de videoaula encontrado na pesquisa que gera maior engajamento também é o mesmo entre vídeos existentes que compartilham os mesmos formatos pesquisados. Entretanto, as videoaulas existentes não seguiram o mesmo padrão de produção que foi utilizado nas demais aulas. Foi feita a mesma análise de correlação nessas videoaulas para observar o engajamento do público. Esses vídeos apesar de não terem sido planejados para a pesquisa também possuem o formato de apresentação semelhante aos que foram criados especificamente para este trabalho.

4 RESULTADOS

Por meio do *software Octave* (OCTAVE, 2019), os dados correlacionados foram codificados no padrão exigido pelo programa e efetuado um comando que mostra o resultado do coeficiente *r*. Por exemplo, para a correlação entre tempo em minutos e visualizações no formato de apresentação de *slides* foi usado o seguinte código: `tempo = [9.85;7.33;10.12]; views = [415;456;190]; [R] = corrcoef(tempo, views)`. Sendo “tempo” e “views” duas variáveis que recebem os valores e “corrcoef” o comando para efetuar o cálculo dos valores passados entre parênteses. Na Tabela 3, são apresentadas as videoaulas que foram analisadas e os valores que foram correlacionados. Nessa tabela são exibidas as videoaulas organizadas por formatos.

O período de análise de todas as videoaulas, tanto as existentes quanto as planejadas, foi de 20/05/2018 a 16/09/2018 totalizando 120 dias. A primeira semana de visualizações dos vídeos produzidos para esta pesquisa não foi inserida na análise, pois neste momento há um número elevado de visualizações dos inscritos do canal. Esses poderiam influenciar no resultado da pesquisa, pois geralmente são pessoas que seguem o conteúdo do canal e muitas vezes nem assistem ao vídeo. Foi selecionado o mesmo período dos vídeos existentes no canal e como esses estavam postados a mais tempo não houve o pico inicial de visualizações.

Tabela 3: videoaulas produzidas para a pesquisa organizadas por formatos

Videoaulas no formato de apresentação de slides					
Minicurso	Tempo do vídeo	Tempo em minutos	Visualizações	Likes	Retenção de público
HTML e CSS	9:51	9,85	415	17	16
Redes de Computadores	7:20	7,33	456	25	42
Videoaulas	10:07	10,12	190	9	24
Videoaulas no formato de animação					
HTML e CSS	6:27	6,45	196	7	36
Redes de Computadores	5:49	5,82	1037	46	39
Videoaulas	5:18	5,30	393	13	24
Videoaulas no formato de videolog					
HTML e CSS	7:27	7,45	159	4	26
Redes de Computadores	9:40	9,67	505	34	41
Videoaulas	7:15	7,25	290	15	23

Fonte: Próprio autor.

Ao aplicar a fórmula do coeficiente de correlação de Pearson nas videoaulas produzidas para a pesquisa, obteve-se os valores conforme apresentado na Tabela 4.

Diante dos achados e de acordo com as definições de coeficiente de correlação, observa-se que, nas videoaulas que foram desenvolvidas para a pesquisa o formato de *videolog* apresentou uma correlação linear positiva forte nas três comparações que foram testadas. Os outros formatos tiveram uma correlação linear nula ou negativa forte refletindo menor interesse

Tabela 4: Coeficientes encontrados nas videoaulas produzidas para a pesquisa após a aplicação da fórmula do coeficiente de correlação de Pearson com a utilização do software *Octave*.

Formato de videoaula “apresentação de slides”	
Tempo em minutos e Visualizações	-0,68
Tempo em minutos e <i>Likes</i>	-0,90
Tempo de minutos e Retenção de Público	-0,92
Formato de videoaula “animação”	
Tempo em minutos e Visualizações	-0,27
Tempo em minutos e <i>Likes</i>	-0,19
Tempo de minutos e Retenção de Público	0,71
Formato de videoaula “videolog”	
Tempo em minutos e Visualizações	0,89
Tempo em minutos e <i>Likes</i>	0,90
Tempo de minutos e Retenção de Público	0,99

Fonte: Próprio autor.

do público. Portanto, esses índices mostram que o formato que gerou maior engajamento dos espectadores, baseado nas métricas testadas, foi o de *videolog*.

Na Tabela 5, são exibidas as videoaulas que existiam no canal antes de definir o objetivo da pesquisa organizadas por formatos. Ao aplicar a fórmula do coeficiente de correlação de Pearson nessas videoaulas, obteve-se os valores apresentados na Tabela 6.

Tabela 5: videoaulas existentes no canal antes da pesquisa e organizadas por formatos

Videoaulas no formato de apresentação de slides					
Minicurso	Tempo do vídeo	Tempo em minutos	Visualizações	<i>Likes</i>	Retenção de público
Videoaula 1	6:38	6,63	53601	1029	36
Videoaula 2	6:04	6,07	803	74	48
Videoaula 3	4:43	4,72	40093	923	47
Videoaulas no formato de animação					
Videoaula 1	3:01	3,02	83531	991	55
Videoaula 2	10:21	10,35	7452	514	43
Videoaula 3	5:15	5,25	2862	195	57
Videoaulas no formato de videolog					
Videoaula 1	6:09	6,15	46014	1089	35
Videoaula 2	4:45	4,75	479	28	48
Videoaula 3	8:38	8,63	126554	2239	44

Fonte: Próprio autor.

Os testes que foram realizados nas videoaulas produzidas para a pesquisa foram aplicados também nas videoaulas existentes no canal e que apresentam formatos semelhantes.

Tabela 6: Coeficientes encontrados nas videoaulas existentes antes da pesquisa após a aplicação da fórmula do coeficiente de correlação de Pearson com a utilização do software *Octave*.

Formato de videoaula “apresentação de <i>slides</i>”	
Tempo em minutos e Visualizações	0,01
Tempo em minutos e <i>Likes</i>	-0,13
Tempo de minutos e Retenção de Público	-0,67
Formato de videoaula “animação”	
Tempo em minutos e Visualizações	-0,69
Tempo em minutos e <i>Likes</i>	-0,40
Tempo de minutos e Retenção de Público	-0,90
Formato de videoaula “<i>videolog</i>”	
Tempo em minutos e Visualizações	1
Tempo em minutos e <i>Likes</i>	0,99
Tempo de minutos e Retenção de Público	-0,14

Fonte: Próprio autor.

Essa segunda correlação de dados foi realizada com o objetivo de comparar se a correlação se confirmaria nesses vídeos existentes. Como não foram criados para a pesquisa, eles poderiam ter um resultado complementar diferente do que foi encontrado com as videoaulas preparadas exclusivamente para este trabalho. Os coeficientes de correlação encontrados no segundo teste para os formatos de apresentação de *slides* e animação são nulos ou possuem valores negativos de moderado a perfeito, ou seja, não há correlação linear de crescimento. Mais uma vez o formato de *videolog* apresentou resultados de coeficientes positivos e perfeitos em duas métricas testadas. Entende-se que mesmo essas videoaulas não terem sido programadas para a pesquisa, esse formato foi o que gerou maior engajamento do público que assistiu aos vídeos conforme os valores comparados.

5 DISCUSSÃO

Não há dúvida que as videoaulas são uma importante ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem. Conforme citado em várias pesquisas, a utilização dos vídeos educativos na sala de aula apresentam resultados satisfatórios. Todavia, mesmo sendo um recurso positivo na educação, poucos estudos foram realizados a fim de identificar quais formatos de videoaulas mais atraem a atenção e engajamento dos estudantes. Muitos produtores de vídeos preocupam-se mais com a produção do vídeo em si e deixam de lado a questão pedagógica. Este trabalho buscou identificar essa relação do aprendizado com a utilização da videoaula e o *Youtube*, plataforma de vídeos, que apesar de ser muito usada nas salas de aula, ainda é pouco explorada com relação ao seu potencial didático pedagógico.

Ao se trabalhar com videoaulas no *Youtube* alguns pontos importantes devem ser considerados:

1. O público tem preferência em assistir a vídeos mais curtos de até 10 minutos, pois na maioria das vezes querem resolver sua dúvida de maneira mais rápida. Esse seria o principal motivo de preferir uma videoaula a ler um livro, por exemplo.
2. Apesar de existirem vídeos mais curtos, percebe-se, em observações, que muitas videoaulas usam uma linguagem muito técnica, dificultando o entendimento. Nesta pesquisa tentou-se usar termos mais fáceis de entender para um leigo no assunto. Mesmo assim, algumas palavras requerem um pouco de conhecimento básico sobre o tema. Isso poderia causar a desistência do espectador em determinado momento do vídeo.
3. No *Youtube* o usuário pode fazer uma busca pelo vídeo e três técnicas de otimização para resultados de buscas podem ser usadas pelo criador do vídeo: título, descrição e palavras-chave do vídeo. Dessa forma, o criador deve usar palavras que melhor atendem a preferência do usuário no momento da busca. Por exemplo, se uma pessoa deseja aprender “como fazer bolo de cenoura com chocolate” e o criador do vídeo colocou simplesmente “como fazer bolo” as chances de o usuário não clicar no vídeo são maiores do que de uma pessoa que colocou o título com mais detalhes. Nas videoaulas produzidas nesta pesquisa, os títulos das videoaulas não deixaram claro qual o conteúdo das aulas, mas na descrição do vídeo postado há mais detalhes sobre o conteúdo. Entretanto, apenas as duas primeiras linhas da descrição são exibidas nos resultados da busca. Isso torna difícil que a pessoa leia toda a descrição do conteúdo. Só depois que começa a assistir, o espectador pode visualizar todas as informações descritas sobre o vídeo. Nesse momento, dependendo do interesse do espectador, pode haver a desistência em assistir ao restante do vídeo. Os vídeos existentes no canal, que foram postados antes da pesquisa, possuem um título com uma descrição melhor sobre quais são seus conteúdos. Dessa maneira, antes de assistir, o espectador terá uma ideia do conteúdo que será exibido.
4. Outro ponto importante para técnicas de otimização de vídeos que o criador pode usar, mas que não influencia diretamente nos resultados, são as miniaturas dos vídeos. As miniaturas são as imagens de capa do vídeo. Essas imagens são mostradas aos usuários

quando um vídeo é pesquisado ou são exibidas como vídeos relacionados ao assunto do vídeo que estiver sendo assistido. Essa relação existe justamente por causa da otimização para os resultados de busca por meio dos títulos, descrição e palavras-chave. Há uma grande tendência da pessoa clicar para assistir ao vídeo se as miniaturas forem chamativas. No exemplo de “como fazer bolo de cenoura com chocolate” há uma forte tendência de a pessoa clicar em um vídeo que tenha como foto de capa um bolo com cobertura de chocolate do que uma foto de uma pessoa misturando o trigo em uma tigela. Nesta pesquisa, mais uma vez, as miniaturas não deixam claro qual é o objetivo do vídeo, por se tratar de um minicurso em que vários assuntos são abordados durante os vídeos. Entretanto, os vídeos que foram analisados que já existiam no canal, possuem uma imagem que demonstra melhor qual a finalidade do vídeo e faz com que o usuário tenha maior interesse em assistir.

Esses pontos poderiam influenciar na preferência do espectador em clicar no vídeo dentro da plataforma, pois quando é feita uma busca diversos vídeos são apresentados para o usuário e esse pode escolher qual assistir. Nos resultados da busca todos esses elementos citados estão disponíveis e aquele que chamar mais atenção possivelmente será acessado. O mesmo ocorre quando o usuário está assistindo ao vídeo. O *Youtube* apresenta uma série de vídeos, chamados de relacionados, e esses apresentam as mesmas características apresentadas no resultado de busca, como miniaturas, títulos e tempo.

Inicialmente, o formato que talvez fosse o mais interessante para o espectador seria o de animação, por ser um vídeo mais dinâmico e que apresenta o conteúdo de maneira diferenciada. Entretanto, entende-se que, mediante a realização dos cálculos de coeficiente de correlação, o formato de videoaulas de *videolog* apresentou um índice positivo dentre os formatos estudados, tanto nas videoaulas que foram planejadas, quanto nas existentes no canal antes da realização da pesquisa. Portanto, o formato de *videolog* se apresentou, estatisticamente, como sendo o formato preferido entre o público dentre os formatos de videoaulas que foram testados.

Acredita-se que, por ser um vídeo em que o professor aparece, esse passa mais confiança ao estudante. Pode trazer a sensação de presença, de contato, que é muito importante na educação. O estudante sente-se importante no processo, pois o professor deixa claro que houve dedicação no momento de produzir o conteúdo do vídeo. Seguindo essa linha de raciocínio, os demais formatos estudados poderiam ter sido feitos por usuários que não fossem professores. Isso poderia trazer uma insegurança para quem está assistindo e, portanto, ser menos motivador ao espectador.

Conforme afirmado por Moore e Kearsley (2007) quando o vídeo apresenta pessoas interagindo esse se mostra como uma boa mídia. No formato de *Videolog* essa interação acontece, pois o professor se comunica com os estudantes como se estivesse pessoalmente. Carneiro (2002) corrobora que o contato audiovisual no formato em que o professor aparece torna-se mais atrativo quando cita o exemplo da utilização dos vídeos didáticos no programa Castelo Rá-Tim-Bum. Freitas (2014) afirma que o crescimento do canal do professor Khan se deu por

causa das aulas que vão direto ao assunto e com a utilização de uma linguagem simples. As videoaulas produzidas nesta pesquisa seguiram justamente essa linha: a simplicidade. Levar o conhecimento necessário sobre o assunto, motivando o estudante a aproveitar melhor o conteúdo apresentado. Todos os formatos testados tiveram a mesma preocupação na sua produção, sendo simples, mas sem perder a qualidade.

Snelson (2015) diz que os vídeos no formato de *Videolog* aumentam o interesse das pessoas. Entretanto, apesar de ser um formato muito usado no *Youtube*, sendo gravado de maneira informal, ainda não é muito utilizado no ambiente escolar. Há uma preocupação na questão de privacidade e segurança, porém o professor deve tomar o cuidado ao produzir vídeos educativos de forma que não exponha a vida pessoal dos estudantes e dos profissionais da educação envolvidos no processo.

Percebe-se que a utilização de vídeos é um recurso importante na sala de aula. O professor pode levar situações em que não poderia ser mostrado no dia a dia escolar. Entretanto, conforme afirmado por Jung e Lee (2015) poucas pesquisas foram feitas para identificar o que influencia a sua utilização nas escolas. Talvez alguns educadores não apresentem os vídeos de maneira adequada ou em um formato que não seja atrativo para o entendimento do conteúdo.

De acordo com DeWitt *et al.* (2013) os criadores de vídeos para o *Youtube* podem conhecer o comportamento dos usuários ao assistirem ao vídeo publicado. Diversas métricas são disponibilizadas pelo *Youtube* e neste trabalho foi utilizado o coeficiente de correlação para conhecer esse comportamento. Observou-se que dentre os formatos testados o *Videolog* apresentou melhor desempenho quanto ao engajamento. Portanto, professores que desejam começar a gravar seus primeiros vídeos e disponibilizar na plataforma terão esses resultados como ponto de partida para iniciar as produções.

Conforme descrito por Bunus (2010) as mídias sociais colaboram no desenvolvimento de habilidades e na resolução de problemas dos estudantes. Diante disso, se o professor planejar um vídeo didático aliado a um procedimento prático, como a criação de algum projeto ou resolução de atividades, esse será melhor aproveitado pelos estudantes.

Hernandez (2018), Pessoni e Akerman (2015), Cakir (2006) e Grégis e Carvalho (2019) concordam que a utilização de vídeos educativos contribuíram para a motivação e melhor entendimento do conteúdo proposto pelos professores. Os autores relatam que um fator importante no sucesso do uso de mídias digitais em sala de aula é que os estudantes da geração nascida nas últimas duas décadas estão em pleno contato com as tecnologias, seja em casa ou no ambiente escolar, o que facilita o manuseio dessas ferramentas.

Torna-se claro que o vídeo é uma opção que pode ser explorada na educação, entretanto, ainda há uma resistência por partes de alguns educadores na sua utilização. Seja por falta de habilidade no momento de operar equipamentos multimídia, seja por receio em ser substituído pelas tecnologias. O professor, mediador no processo educacional, deve ter em mente que é necessário investir em capacitação pessoal e inovar sua metodologia. Hoje em dia, muitos

estudantes nascem com a tecnologia em casa ou nas escolas, portanto a utilização de ferramentas digitais é muito importante, em especial a videoaula.

6 CONCLUSÃO

Vídeos educativos são uma ótima ferramenta de auxílio na sala de aula. O *Youtube* é uma ferramenta estável e gratuita que possibilita aos professores e estudantes utilizarem os vídeos por meio de dispositivos conectados à *Internet*. Os estudos sobre formatos de videoaulas não podem se esgotar neste trabalho, pois assim como as metodologias de ensino evoluem, as mídias digitais também sofrem mudanças. Essas atualizações devem ser acompanhadas pelos educadores e estudantes, e novos formatos podem ser testados e implementados no processo de ensino e aprendizagem.

O objetivo deste trabalho foi identificar qual formato de videoaulas gera maior engajamento do público. Para alcançar esse objetivo foram produzidos três formatos de videoaulas distribuídos em três minicursos de informática que foram publicados em um canal no *Youtube*. Os formatos criados foram *Apresentação de Slides*, *Animação* e *Videolog*. A ferramenta de estatísticas do *Youtube*, o *Youtube Analytics*, foi utilizada para coletar dados referentes às visualizações, tempo assistido e interação por meio dos *likes* dos espectadores. Esses valores foram analisados usando o coeficiente de correlação de Pearson. Com a ajuda do *software* livre Octave foram encontrados índices que apontam qual é o formato com maior engajamento do público dentre os formatos testados.

O formato de videoaula de *videolog* foi o mais interessante para os espectadores deste trabalho dentre os formatos testados. O *Youtube*, a ferramenta de estatísticas e o coeficiente de correlação utilizado foram importantes nos resultados deste trabalho. O estudante tem preferência nesse formato e os professores podem fazer seus próprios vídeos educativos em casa ou na escola com poucos recursos tecnológicos. O essencial na criação de uma videoaula é o conteúdo e o professor possui o conhecimento necessário para sua elaboração. Os estudantes geralmente possuem aparelho celular com o aplicativo de vídeos do *Youtube*. As escolas que possuem laboratórios de informática com *Internet* podem usar o *Youtube* a qualquer momento sem nenhum custo adicional.

Portanto, este trabalho mostrou que as videoaulas são importantes e as plataformas de vídeos, em especial o *Youtube*, contribuem no processo de ensino e aprendizagem, pois as videoaulas são um recurso a mais para o professor ensinar e para o estudante aprender. Cabe ao professor mediar este processo de ensino e ao estudante ter dedicação em sua utilização. Quando criadas, as videoaulas podem ser usadas por vários anos pelos professores e os estudantes podem assistir ao conteúdo quantas vezes quiserem, sem estar fisicamente no ambiente escolar.

Dessa forma, entende-se que dentre as videoaulas produzidas para a pesquisa e as videoaulas aleatórias que existiam no canal, mas com formatos semelhantes, o formato de *Videolog* apresentou um melhor desempenho como preferência do espectador. Ou seja, conforme os resultados apresentados, usando o coeficiente de correlação, o público tem preferência por esse formato dentre os estudados. Para trabalhos futuros, poderiam ser planejados novos formatos de videoaulas adaptados às possíveis mudanças nas plataformas de mídias sociais. Poderiam

também ser feitos estudos sobre a utilização de sistemas para ensino a distância, medindo a eficácia dessas ferramentas.

REFERÊNCIAS

- ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química nova na escola**, v. 24, n. 1, p. 8–11, 2006.
- AVIDEMUX. **What is Avidemux?** 2019. Disponível em: <http://www.fixounet.free.fr/avidemux>. Acesso em: 31 jul. 2019.
- BONK, C. Youtube anchors and enders: The use of shared online video content as a macro context for learning. **Asia-Pacific Collaborative education Journal**, v. 7, n. 1, 2011.
- BUNUS, P. The social network classroom. In: **Technology Enhanced Learning. Quality of Teaching and Educational Reform**. [S.l.]: Springer, 2010. p. 517–524.
- BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube e a Revolução Digital**: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009.
- CAKIR, I. The use of video as an audio-visual material in foreign language teaching classroom. **Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET**, ERIC, v. 5, n. 4, p. 67–72, 2006.
- CAMARGO, L. D. V. L.; GAROFALO, S.; COURA-SOBRINHO, J. Migrações da aula presencial para a videoaula: uma análise da alteração de mídiuim. **Quaestio: revista de estudos em educação**, v. 13, n. 2, p. p–79, 2011.
- CARLISLE, M. C. Using you tube to enhance student class preparation in an introductory java course. In: ACM. **Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education**. [S.l.], 2010. p. 470–474.
- CARNEIRO, V. **Função pedagógica e formato audiovisual de vídeo para professores: a proposta do curso. TV na Escola e os Desafios de Hoje**. 2002. Disponível em: <http://25reuniao.anped.org.br/posteres/vanialuciacarneiro16.rtf>. Acesso em: 30 jun. 2018.
- CARVALHO, L. H. P. de; CANDEIAS, C. N. B. O uso de videoaulas como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem em química. **Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC**, n. 7, 2016.
- CHACOS, B. **Conheça o Audacity, um editor de áudio livre e gratuito**. PCWorld, 2013. Disponível em: <http://pcworld.com.br/noticias/2013/10/10/conheca-o-audacity-um-editor-de-audio-livre-e-gratuito/>. Acesso em: 02 jul. 2018.
- CINELLI, N. P. F. **A influência do vídeo no processo de aprendizagem**. Dissertação (mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção., Florianópolis, 2003.
- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. [S.l.]: Routledge, 1988.
- CONSUMER BAROMETER. **Consumer Barometer with Google**. Google, 2018. Disponível em: <https://www.consumerbarometer.com/en/trending/?countryCode=BR&category=TRN-NOFILTER-ALL>. Acesso em: 25 jan. 2018.
- CORPORATION FOR PUBLIC BROADCASTING. **Television Goes to School: The Impact of Video on Student Learning in Formal Education**. 2004. Disponível em: <https://dcmp.org/learn/static-assets/nadh173.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2018.

- CRISTIANO, J. **HistoriAção Humanas**. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/jener32>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- DALLACOSTA, A.; DUTRA, R. L. d. S.; TAROUÇO, L. M. R. A utilização da indexação de vídeos com mpeg-7 e sua aplicação na educação. **RENOTE: revista novas tecnologias na educação**, Porto Alegre, 2004.
- DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. 7. ed. [S.l.]: Penso, 2018.
- DEWITT, D.; ALIAS, N.; SIRAJ, S.; YAAKUB, M. Y.; AYOB, J.; ISHAK, R. The potential of youtube for teaching and learning in the performing arts. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Elsevier, v. 103, p. 1118–1126, 2013.
- DOTTA, S. C.; JORGE, E. F.; PIMENTEL, E. P.; BRAGA, J. C. Análise das Preferências dos Estudantes no uso de Videoaulas: Uma experiência na Educação a Distância. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, v. 1, n. 1, p. 21, 2013. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2603>.
- DREW, C. Four questions to ask when using youtube in the classroom. **eLearn**, ACM, v. 2018, n. 2, p. 3, 2018.
- FARIAS, A. A. d.; CÉSAR, C. C.; SOARES, J. F. **Introdução à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.
- FERRETO. **Ferreto Matemática**. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/professorferreto>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR, J. A. d. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, 2009.
- FISCHBERG, J. **‘Edutubers’**: Professores deixam salas de aula e viram estrelas de vídeos na internet. O Globo, 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/edutubers-professores-deixam-salas-de-aula-viram-estrelas-de-videos-na-internet-23545005>. Acesso em: 11 jun. 2019.
- FREIRE, R. **Faça download do aTube Catcher para baixar vídeos do YouTube**. TechTudo, 2016. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/atube-catcher.html>. Acesso em: 02 jul. 2018.
- FREITAS, A. d. Os métodos de ensino do melhor professor do mundo: repetições ou inovações. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 30, n. 2, 2014.
- FURTADO, T. **Grave tudo que for importante e adicione notas e fotos com VideoShow**. TechTudo, 2014. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/videoshow.html>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- GAO, W.; TIAN, Y.; HUANG, T.; YANG, Q. Vlogging: A survey of videoblogging technology on the web. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, ACM, v. 42, n. 4, p. 15, 2010.
- GARRETT, F. **DaVinci Resolve ganha versão gratuita e facilita edição**. Portal TechTudo, 2018. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/davinci-resolve-12.html>. Acesso em: 02 jul. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, D. **Como gravar videoaulas de sucesso: confira o passo a passo e boas práticas**. Samba Tech, 2018a. Disponível em: <https://sambatech.com/blog/insights/como-gravar-videoaulas>. Acesso em: 02 jul. 2018.

GOMES, D. **Como gravar um vídeo caseiro de qualidade profissional**. Samba Tech, 2018b. Disponível em: <https://sambatech.com/blog/insights/video-caseiro>. Acesso em: 02 jul. 2018.

GOMES, L. F. Vídeos didáticos: uma proposta de critérios para análise. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 89, n. 223, p. 477–492, 2018.

GONZALES, D. **Magisto, o editor de vídeo ‘mágico’ para Android e iOS**. Estadão, 2012. Disponível em: <https://link.estadao.com.br/blogs/daniel-gonzales/magisto-o-editor-de-video-magico-para-android-e-ios/>. Acesso em: 31 jul. 2018.

GRÉGIS, R. A.; CARVALHO, A. P. Using videos for vocabulary improvement in english classes as an additional language. **Revista Prâksis**, v. 1, n. 0, p. 210–225, 2019. ISSN 2448-1939. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraksis/article/view/1738>.

GUTO, P. **Aula do Guto**. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/laugustoazevedo>. Acesso em: 31 jul. 2018.

HAMANN, R. **7 apps para quem quer editar vídeos diretamente no Android**. Portal Tecmundo, 2016. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/android/101171-7-apps-quer-editar-edicao-videos-diretamente-android-smartphone.htm>. Acesso em: 16 jul. 2018.

HAMANN, R. **7 dos melhores editores de vídeo gratuitos para Windows**. Portal Tecmundo, 2018. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/edicao-de-video/101938-7-melhores-editores-video-gratuitos-windows.htm>. Acesso em: 25 jan. 2018.

HAMMERSCHMIDTEM, R. **Adobe finalmente lança seu editor de vídeos para Android**. Tecmundo, 2015. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/adobe/91085-adobe-finalmente-lanca-editor-videos-android.htm>. Acesso em: 31 jul. 2018.

HERNANDEZ, M. S. De quantas formas posso contar uma mesma história?(ou a experiência de criar um canal no youtube). **Devir Educação**, v. 2, n. 1, p. 5–18, 2018.

HISTORIZANDO. **Historizando**. Youtube, 2018. Disponível em: https://www.youtube.com/channel/UCzBqM9Gs_XnfOjpoZmwUriQ. Acesso em: 31 jul. 2018.

HOBBS, R. **Digital and media literacy: Connecting culture and classroom**. [S.l.]: Corwin Press, 2011.

HSU, C.-K.; HWANG, G.-J.; CHANG, Y.-T.; CHANG, C.-K. Effects of video caption modes on english listening comprehension and vocabulary acquisition using handheld devices. **Journal of Educational Technology & Society**, JSTOR, v. 16, n. 1, p. 403, 2013.

IG. **YouTube é acessado por 95% dos usuários de internet no Brasil**. Portal IG, 2018. Disponível em: <http://tecnologia.ig.com.br/2017-07-28/youtube-usuarios.html>. Acesso em: 25 jan. 2018.

- ISMAIL, M. A.; MAHAMOD, Z.; RAZAK, N. A. Multimedia dan aplikasinya dalam pembelajaran bahasa. **Prosiding Konferen Antarabangsa dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Strategi pengajaran dan pembelajaran di abad ke**, v. 21, p. 24–25, 2000.
- JESUS, A. **Crie vídeos profissionais no Android com o KineMaster**. Tech tudo, 2014. Disponível em: <https://www.tech tudo.com.br/tudo-sobre/kinemaster.html>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- JUNG, I.; LEE, Y. Youtube acceptance by university educators and students: a cross-cultural perspective. **Innovations in education and teaching international**, Routledge, v. 52, n. 3, p. 243–253, 2015.
- KDENLIVE. **Software**. 2019. Disponível em: <https://www.kdenlive.org/en/about>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- KIM, B.; REEVES, T. C. Reframing research on learning with technology: In search of the meaning of cognitive tools. **Instructional science**, Springer, v. 35, n. 3, p. 207–256, 2007.
- KOZMA, R. B. The influence of media on learning: The debate continues. **School Library Media Research**, v. 22, n. 4, 1994.
- LIBREOFFICE. **Quem somos?** 2019. Disponível em: <https://pt-br.libreoffice.org/sobre-nos/quem-somos/>. Acesso em: 01 jul. 2019.
- LIGHTWORKS. **The complete video creation package**. 2019. Disponível em: <https://www.lwks.com/>. Acesso em: 31 jul. 2019.
- LIN, C.-C.; POLANIECKI, S. From media consumption to mediaproduction: Applications of youtube™ in an eighth-grade video documentary project. **Journal of Visual Literacy**, Taylor & Francis, v. 28, n. 1, p. 92–107, 2009.
- LINDSTROM, R. L. **The Business Week Guide to Multimedia Presentations: Create Dynamic Presentations That Inspire**. New York: Mcgraw-Hill Osborne Media, 1994.
- MADDEN, M. **The audience for online video-sharing sites shoots up**. [S.l.]: Pew Internet & American Life Project Washington, DC, 2009.
- MANSUR, R. **Professores fazem sucesso com videoaulas no YouTube**. O Tempo, 2017. Disponível em: <http://www.otempo.com.br/cidades/professores-fazem-sucesso-com-videoaulas-no-youtube-1.1548961>. Acesso em: 03 dez. 2017.
- MOORE, D. S. **The basic practice of statistics**. [S.l.]: Palgrave Macmillan, 2010.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância, uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORÁN, J. M. **Como ver televisão**. São Paulo: Paulinas, 1991.
- MORÁN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, n. 2, p. 27–35, 1995.
- OCTAVE. **About Octave**. 2019. Disponível em: <https://www.gnu.org/software/octave/about.html>. Acesso em: 25 jan. 2019.

- OLIVEIRA, F. **Smartphones estão nas mãos de 62% dos brasileiros, diz Google**. Folha de São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/tec/2017/02/1862362-smartphones-estao-nas-maos-de-62-dos-brasileiros-diz-google.shtml>. Acesso em: 25 jan. 2018.
- PACHECÃO, P. **Professor Pachecão**. Youtube, 2018. Disponível em: https://www.youtube.com/channel/UCmvdQemd_vUJP3ySBalAGOG. Acesso em: 31 jul. 2018.
- PESSONI, A.; AKERMAN, M. Percepções de docentes e discentes sobre uso educativo de mídias sociais. **ABCS Health Sciences**, v. 40, n. 3, 2015.
- PROCOPIO, R. **Matemática Rio**. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/matematicario>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- QUADROS, C. I. d.; QUADROS JR, I. B. d. Aspectos comunicacionais da educação nas mídias sociais digitais: o caso do youtube. **Ação Midiática–Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura.**, v. 1, n. 5, 2013.
- SCHEIBE, C.; ROGOW, F. **The teacher's guide to media literacy**: Critical thinking in a multimedia world. [S.l.]: Corwin Press, 2011.
- SCHNEIDER, C. K.; CAETANO, L.; RIBEIRO, L. O. M. Análise de vídeos educacionais no youtube: caracteres e legibilidade. **Renote**, v. 10, n. 1, 2012.
- SCHWARTZ, M. Khan academy: The illusion of understanding. **Online Learning Journal**, v. 17, n. 4, 2013.
- SHOTCUT. **Site oficial**. 2019. Disponível em: <https://shotcut.org/>. Acesso em: 31 jul. 2019.
- SILVA, J. P. d. **A produção de vídeo estudantil na prática docente**: uma forma de ensinar. Tese (doutorado) — Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós-Graduação em Educação, Pelotas, 2014.
- SILVA, W. dos S. **Welington Tutoriais**. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/welingtoninfo>. Acesso em: 26 jan. 2018.
- SNELSON, C. Vlogging about school on youtube: An exploratory study. **New Media & Society**, Sage Publications Sage UK: London, England, v. 17, n. 3, p. 321–339, 2015.
- SODRÉ, M. **Reinventando a educação**: diversidade, descolonização e redes. [S.l.]: Vozes Limitada, 2012.
- SPANHOL, G. K.; SPANHOL, F. J. Processos de produção de vídeo-aula. **RENOTE**, v. 7, n. 1, 2009.
- THOMPSON, C. How khan academy is changing the rules of education. **Wired Magazine**, v. 126, p. 1–5, 2011.
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. Education index (expected and mean years of schooling). **International Human Development Indicators**, 2011.
- VAZ, M. **Com FxGuru, transforme vídeos curtos em superproduções**. TechTudo, 2013. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/fxguru.html>. Acesso em: 31 jul. 2018.

WINNER, I. **Inglês Winner**. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/eslwinner>. Acesso em: 31 jul. 2018.

YOUTUBE. **Conceitos básicos do YouTube Analytics**. Site Oficial do Youtube, 2018a. Disponível em: https://support.google.com/youtube/answer/1714323?hl=pt-BR&ref_topic=3025741. Acesso em: 25 jan. 2018.

YOUTUBE. **YouTube para a imprensa**. Site Oficial do Youtube, 2018b. Disponível em: <https://www.youtube.com/intl/pt-BR/yt/about/press/>. Acesso em: 01 jan. 2018.

YOUTUBE. **Youtube Creator Academy**. Como criar um canal educativo no Youtube, 2018c. Disponível em: <https://creatoracademy.youtube.com/page/lesson/edu-channel-start?cid=educational-channel&hl=pt-BR#strategies-zippy-link-1>. Acesso em: 01 jan. 2018.

YOUTUBE. **Como é feita a contagem de visualizações de vídeos**. Site Oficial do Youtube, 2018d. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/2991785?hl=pt-BR>. Acesso em: 29 jun. 2018.

YOUTUBE. **Youtube Creator Academy**. Site Oficial Youtube Creator Academy, 2018e. Disponível em: <https://creatoracademy.youtube.com/page/course/educational-channel?hl=pt-BR>. Acesso em: 01 jan. 2018.

YOUTUBE ANALYTICS. **Youtube Analytics**. Central de Ajuda do Youtube, 2018. Disponível em: https://support.google.com/youtube/answer/6085583?hl=pt-BR&ref_topic=6084219. Acesso em: 25 jan. 2018.

YOUTUBE EDUCAÇÃO. **Seção Sobre do Canal Youtube Educação**. Canal do Youtube Educação, 2018. Disponível em: https://www.youtube.com/channel/UCs_n045yHUiC-CR2s8AjIwg/about. Acesso em: 25 jan. 2018.

YOUTUBE INSIGHTS. **Youtube Insights 2017**. Google, 2017. Disponível em: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/youtubeinsights/2017/>. Acesso em: 25 jan. 2018.

ZAHN, C.; PEA, R.; HESSE, F. W.; ROSEN, J. Comparing simple and advanced video tools as supports for complex collaborative design processes. **The journal of the learning sciences**, Taylor & Francis, v. 19, n. 3, p. 403–440, 2010.